PresencePLUS® P4

OMNI

Manuale dell'operatore

Caratteristiche

- Sensore di visione compatto e completo di elettronica, non richiede modulo di controllo esterno
- Comprende tutti gli strumenti dei sensori *P4* GEO, *P4* EDGE e *P4* AREA:
  - Strumenti di posizione: Locate e GEO Find
  - Strumenti di visione: Average Gray Scale, BLOB, Edge, Object e GEO Count
  - Strumenti di analisi: Measure e Test
- I modelli disponibili sono *P4* OMNI per le ispezioni rapide e *P4* OMNI 1.3 per ispezioni in aree di grandi dimensioni
- Facile da usare, anche con una conoscenza minima dei sistemi di visione. Dopo una rapida configurazione è pronto per eseguire le ispezioni
- Facile e precisa riconfigurazione per l'ispezione di nuovi prodotti, grazie all'uso della funzione di apprendimento remoto
- 12 I/O digitali per l'integrazione nei sistemi di controllo delle macchine di processo
- Un'uscita video separata permette il collegamento diretto ad un Monitor esterno opzionale, senza l'ausilio di un PC
- Disponibile nelle versioni con ottica a 90° e assiale, dotato di staffe di montaggio per una maggiore facilità d'installazione

AVVERTENZA . . . Non usare per la protezione del personale

Non usare questi prodotti come dispositivi di rilevazione per la protezione del personale. La mancata osservanza di tale norma può causare gravi lesioni personali o morte.

Questi sensori NON dispongono dei circuiti ridondanti necessari per permetterne l'uso in applicazioni per la sicurezza del personale. Pertanto, guasti o cattivi funzionamenti del sensore possono provocare variazioni del segnale in uscita. Consultare il catalogo Banner dei prodotti per la sicurezza conformi alle normative OSHA, ANSI e IEC per la protezione del personale.

more sensors, more solutions

9714 10th Avenue North • Minneapolis, MN 55441
Tel.: 763.544.3164 • http://www.bannerengineering.com
Email: sensors@bannerengineering.com

08/07

Cod. 127870 rev. B

Indice generale

Nota sulla versione
Il presente Manuale Operatore si riferisce all'interfaccia utente versione 2.9.0, nonché al firmware versione 1.2.0 (BCR 1.3) del sensore *Presence*Plus *P4* AREA.

1. Assistenza e manutenzione del prodotto

Il presente capitolo fornisce informazioni sulle risorse generali Banner, sulla documentazione per gli installatori e gli operatori del sensore *Presence*PLUS *P4* OMNI/OMNI 1.3.

1.1 Assistenza per il prodotto

Banner dispone di diverse risorse mirate ad agevolare l'installazione e la messa in funzione del sensore.

Documentazione
La seguente documentazione è disponibile in formato PDF sul CD del software *Presence*PLUS, oltre ad essere reperibile sul sito Web Banner. Il CD contiene anche una versione compatibile di Acrobat Reader. La documentazione *Presence*PLUS *P4* è compresa nell'elenco **Vision Product Line** alla seguente pagina Web:

www.bannerengineering.com/literature_resources/product_literature

Guida rapida *Presence*PLUS *P4* codice 118000: una panoramica delle procedure di installazione e utilizzo della linea di sensori *Presence*PLUS *P4* per eseguire le ispezioni.

Guide in linea: La Guida in linea del *Presence*PLUS *P4* OMNI/OMNI 1.3 consente l'accesso immediato a istruzioni dettagliate per la configurazione e l'esecuzione delle ispezioni. La Guida in linea è fornita unitamente al sensore ed è accessibile tramite l'interfaccia grafica utente (GUI).

Sito Web Banner
Le informazioni e la documentazione più recente sul *Presence*PLUS *P4* e i relativi aggiornamenti software sono disponibili alla seguente pagina Web del sito Banner:

www.bannerengineering.com/literature_resources/software_eds/soft_results.php

Interventi in garanzia
Il sensore *Presence*PLUS *P4* OMNI/OMNI 1.3 è progettato per un'elevata affidabilità. Non aprire l'involucro, non contiene parti sostituibili dall'utente. Se sono necessarie riparazioni, non effettuarle in proprio: inviare l'unità al costruttore. Nel caso fosse necessario inviare il sensore al costruttore, procedere come segue:

1. Contattare Banner Factory Application Engineering Group I tecnici tenteranno di eliminare il problema basandosi sulla vostra descrizione della situazione. Se verrà stabilito che un componente è difettoso, verrà emesso un numero di RMA (Autorizzazione a restituire la merce) che dovrà comparire sui vostri documenti, e vi verrà comunicato l'indirizzo esatto per la spedizione.
2. Imballare il componente/i con cura. I danni dovuti al trasporto non sono coperti dalla garanzia.

Assistenza del costruttore
È possibile ottenere assistenza tecnica contattando il vostro rappresentante locale Banner o il reparto tecnico Banner tramite telefono, e-mail, fax, o posta normale. I tecnici Banner sono disponibili dalle 8:00 alle 17:00 ora locale (fuso centrale - Stati Uniti e Canada), dal lunedì al venerdì, escluso le festività.

Telefono	Locale: (763) 544-3164 Numero verde: 1-888-3-SENSOR (1-888-373-6767)
Fax	(763) 544-3213
E-mail	sensors@bannerengineering.com
Indirizzo	Banner Engineering Corp. 9714 10th Avenue North Minneapolis, MN 55441 USA

Per aiutare Banner a fornire un servizio di assistenza migliore, si consiglia di tenere a portata di mano le seguenti informazioni:

- Versione software *Presence*PLUS (per trovare il numero di versione, fare clic su Help nella barra del menu principale e selezionare About)
- Sistema operativo del PC
- Codice del modello di sensore e codice data. Il codice del modello si trova sulla parte superiore del sensore, il codice data si trova sulla parte inferiore o lateralmente
- Esatte parole dei messaggi visualizzati a video
- Una descrizione dell'attività svolta al momento in cui è comparso il problema e del problema stesso
- Una descrizione delle azioni intraprese per risolvere il problema

1.2 Manutenzione

I compiti di manutenzione comprendono il mantenimento dei dispositivi privi di polvere e puliti e l'aggiornamento del software *Presence*PLUS alle nuove versioni rese disponibili.

Pulizia del sensore
Spolverare e rimuovere regolarmente lo sporco dal sensore utilizzando un panno morbido. Se necessario, inumidire il panno con una soluzione detergente neutra. Non sporcare il sensore ottico (l'area dietro l'obiettivo). Se il sensore ottico si sporca, pulirlo eliminando la polvere con aria compressa antistatica.

Pulizia dell'obiettivo
Eliminare regolarmente la polvere, lo sporco e le impronte dall'obiettivo. Utilizzare aria compressa antistatica per eliminare la polvere. Se necessario, utilizzare un panno e un pulitore specifico per obiettivi per eliminare lo sporco più tenace.

Non utilizzare altri prodotti chimici per la pulizia.

Aggiornamento del software *Presence*PLUS
La versione corrente del software *Presence*PLUS può essere scaricata dal sito Web Banner. A pagina 1 è riportato l'indirizzo del sito Web dal quale è possibile scaricare il software.

2. Panoramica del sistema

2.1 Descrizione del sensore

*Presence*PLUS *P4* OMNI/OMNI 1.3 è un sensore di visione facile da usare e dotato di funzioni avanzate. Basta una conoscenza minima dei sistemi di visione per riuscire a configurare il sensore ed avviare un'ispezione di tutti i prodotti che consenta di selezionare accuratamente quelli conformi alle specifiche, scartando gli altri.

Le ispezioni possono essere impostate utilizzando un PC remoto oppure attivando l'ingresso apprendimento remoto. Un sensore cattura le immagini e il relativo software le analizza utilizzando uno o più strumenti di visione per emettere un giudizio sul prodotto. Una volta salvati i file di ispezione nella memoria del sensore, non è necessario l'uso di un PC per eseguirle.

Per creare un'ispezione è necessario mettere a fuoco l'immagine e selezionare gli strumenti di analisi più adatti; in alternativa, dopo la configurazione iniziale, è possibile attivare l'ingresso apprendimento remoto. L'intera gamma di parametri di ispezione può essere configurata sia in modo automatico che manualmente. L'uso della funzione apprendimento automatico elimina la necessità di seguire un processo ripetitivo per determinare i parametri corretti.

Il sensore consente variazioni sia traslatorie che rotatorie. Non è necessario che i componenti che si spostano lungo la linea di produzione o un nastro abbiano tutti lo stesso orientamento.

Tramite opzioni di base o avanzate facili da usare, è possibile impostare il sensore per apprendere autonomamente come operare. Per le opzioni di base, i nuovi utenti possono seguire la procedura di impostazione guidata. Gli utenti esperti possono ignorare le opzioni automatiche e creare ispezioni altamente personalizzate.

2.2 Applicazione tipica

La Figura 2-1 mostra un'applicazione tipica del sensore *Presence*PLUS *P4* OMNI/OMNI 1.3.

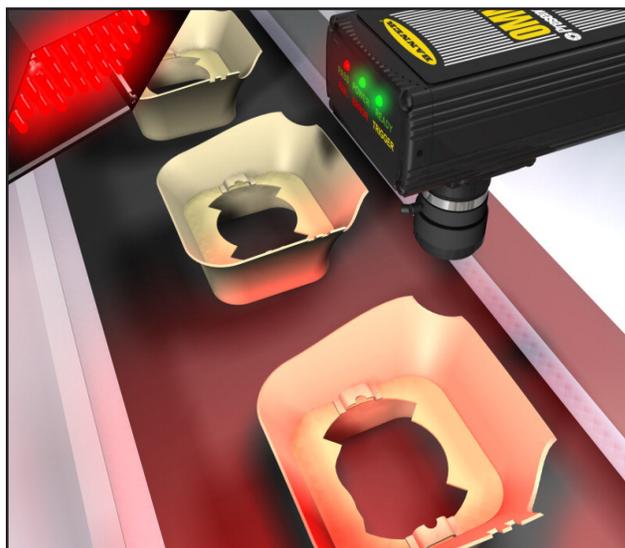



Figura 2-1. Applicazione tipica del sensore PresencePLUS P4 OMNI/OMNI 1.3

2.3 Componenti e connessioni

Per informazioni dettagliate su ciascun componente del sistema e per le istruzioni di installazione dei componenti e del software, vedere il Capitolo 3, Installazione, a pagina 6.

Il dispositivo utilizzato per l'attivazione può essere un sensore fotoelettrico 10–30 Vcc o un dispositivo con un output simile.

Componenti

Il sistema *Presence*PLUS *P4* è composto da sensore e un PC con software *Presence*PLUS e dai cavi di collegamento necessari. Per il funzionamento del sensore è necessario predisporre sistemi di illuminazione e di attivazione (trigger), oltre a un monitor opzionale. Vedere la Figura 2-2.

PC con Software *Presence*PLUS (Richiesto solo per la configurazione e diagnostica)

Sensore *Presence*PLUS *P4* AREA/AREA 1.3

Sorgente luminosa

ATTENZIONE … la tensione del sensore deve essere 24Vcc ±10% se il sensore alimenta una sorgente luminosa.

I/O digitale
RS-232 seriale
– alimentazione/terra

Monitor (opzionale)

Dispositivo trigger

Figura 2-2. Componenti del sensore *Presence*PLUS *P4* AREA/AREA 1.3

Collegamenti dei cavi
Il PC, la sorgente luminosa esterna e il monitor opzionale sono collegati alle porte del sensore mostrate nella figura 2-3.

ATTENZIONE . . .

La tensione del sensore deve essere 24Vcc ± 10% se il sensore alimenta una sorgente luminosa.

Cavo Ethernet incrociato (per porta Ethernet del PC)*

STPX07 — 2,1 m (7')
STPX25 — 7,6 m (25')
o

Cavo Ethernet standard (per PC via hub o switch di rete)

STP07 — 2,1 m (7')
STP25 — 7,6 m (25')

Cavo monitor (per monitor opzionale)

BNC06 — 2 m (6')
BNC15 — 5 m (15')
BNC30 — 9 m (30')

Cavo seriale (per la porta seriale del PC)*

DB9P06 — 2 m (6')
DB9P15 — 5 m (15')
DB9P30 — 9 m (30')

*Il sensore può essere collegato al PC tramite cavo seriale oppure ad una rete Ethernet; L'uso di una rete Ethernet garantisce una connessione più veloce.

Cavo a 12 conduttori

Pin n.	Colore filo	Descrizione	Direzione
1	Giallo	RS-232 TX**	Uscita
2	Grigio	Ingresso Apprendimento	remoto
3	Arancione	Ingresso	Cambio Prodotto
4	Rosa	Ingresso	Trigger Esterno
5	Nero	I/O digitale n. 1	Ingresso/Uscita
6	Rosso	I/O digitale n. 2	Ingresso/Uscita
7	Bianco	I/O digitale n. 3	Ingresso/Uscita
8	Azzurro	I/O digitale n. 4	Ingresso/Uscita
9	Viola	RS-232 RX**	Ingresso
10	Verde	RS-232 Massa linea dati**	Uscita
11	Blu	Comune (massa linea dati)	Ingresso
12	Marrone	10-30 Vcc	Ingresso

**Vedi anche Figura 3-5 a pagina 9.

NOTA: tutti gli ingressi e le uscite non utilizzati devono essere collegati alla terra se configurati come PNP e collegati a +24 Vcc se configurati come NPN. I pin di ingresso seriale devono essere collegati all'impianto di terra.

Figura 2-3. Collegamenti dei cavi

3. Installazione

Requisiti ambientali
Per un funzionamento affidabile, la posizione di installazione deve soddisfare i seguenti criteri:

- Temperatura ambiente stabile: da 0° a +50° C (da +32° a 122° F)
- Umidità relativa ambiente: da 35% a 90%, senza condensa
- Illuminazione ambiente stabile: nessun cambiamento, notevole o rapido del livello di luminosità; assenza di raggi solari diretti o riflessi
- Assenza di vibrazioni eccessive o shock meccanici
- Nessun contatto con atmosfere/materiali corrosivi o volatili
- Nessun contatto con acqua
- Quantità di polvere o sporco minima

NOTA: Se nell'ambiente di rilevamento possono verificarsi schizzi di liquido o se è presente sporco o polvere, Banner consiglia l'utilizzo del kit custodia codice P4RE66-G (finestra in vetro) o P4RE66-P (finestra in policarbonato).

3.1 Installazione hardware - Panoramica

Di seguito viene presentata una panoramica della procedura di connessione e accensione della strumentazione di base. Maggiori dettagli saranno forniti nei paragrafi che seguono.

1. Controllare la presenza dei seguenti componenti essenziali:
   - Obiettivo
   - Sensore e cavo
   - Cavo di comunicazione (Ethernet o seriale)
   - PC con microprocessore 486 o superiore, con sistema operativo Windows ME, NT, 2000, o XP
   - Alimentazione 10–30Vcc e massima corrente 650 mA (OMNI) o 550 mA (OMNI 1.3) a 24Vcc
   - Sorgente luminosa. Tutte le applicazioni richiedono una sorgente luminosa; tuttavia il sensore può essere usato senza una sorgente luminosa dedicata
   - Dispositivo di attivazione (esempio: sensore Banner WORLD-BEAM® QS18VN6D)
2. Avvitare l'obiettivo sull'apposito innesto situato sul sensore.
3. Collegare il cavo di comunicazione tra il PC e il sensore.
4. Collegare il dispositivo Trigger (vedi punto 2 precedente) al sensore come segue:
   a. Collegare il filo marrone a +Vcc.
   b. Collegare il filo blu a -Vcc.
   c. Collegare il filo nero al filo rosa del cavo del sensore.
5. Collegare l'alimentazione al sensore come indicato di seguito:
   a. Collegare +V al filo marrone del cavo.
   b. Collegare -V al filo blu del cavo.

Attenzione . . . Tensione sorgente luminosa
Se non sono collegati altri dispositivi al sensore, questo può essere alimentato con una tensione di 10–30Vcc; tuttavia, **se viene collegata al sensore una sorgente luminosa, la tensione in ingresso deve essere 24Vcc ± 10%.**

6. Applicare tensione e verificare che il LED Errore (rosso) si spenga. All'accensione, tutti i LED del sensore si accendono per 15-20 secondi (vedi Figura 3-1).
7. Installare il software *Presence*PLUS sul PC host (vedi Sezione 3.4, Installazione del software, a pagina 12).
8. Avviare il programma *Presence*PLUS e verificare le connessioni, (vedi Sezione 3.5, Avviamento e ricerca guasti a pagina 12).

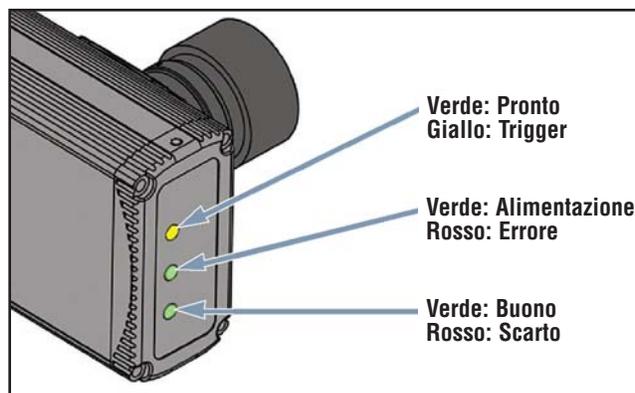



Figura 3-1. LED *Presence*PLUS *P4*

3.2 Installazione dell'hardware

Installazione del sensore
Installare il sensore in modo sicuro utilizzando la staffa di montaggio fornita

Spazio per il passaggio dei cavi
Lasciare uno spazio libero di almeno 75 mm (3") sul retro del sensore per consentire la piegatura del cavo senza sollecitazioni eccessive.

Elementi di fissaggio:
Unitamente alle staffe vengono forniti i seguenti accessori di fissaggio:

- Quattro viti a esagono incassato M3 x 0,5 x 6 mm
- Quattro rondelle elastiche di sicurezza di dimensioni medie
- Quattro rondelle piane
- Chiave esagonale a manico corto

Installazione della sorgente luminosa
La sorgente luminosa deve essere fissata saldamente. Qualsiasi spostamento durante un'ispezione potrebbe comprometterne il risultato.

Attenzione . . . Tensione sorgente luminosa
Se non sono collegati altri dispositivi al sensore, questo può essere alimentato con una tensione di 10–30Vcc; tuttavia, **se viene collegata al sensore una sorgente luminosa, la tensione in ingresso deve essere 24Vcc ± 10%.**

Attenzione . . . Scariche elettrostatiche
Utilizzare sempre un metodo comprovato per prevenire le scariche elettrostatiche mentre si installa l'obiettivo o si collega un cavo. In mancanza di una tale precauzione, possono verificarsi danni ai circuiti del sensore.

Installazione dell'obiettivo
Il sensore utilizza ottiche con attacco passo C.

Se si utilizza un obiettivo non fornito da Banner, seguire le istruzioni di installazione fornite dal costruttore.

Installazione dei filtri nell'obiettivo
Le seguenti istruzioni si applicano ai filtri Banner progettati per gli obiettivi forniti da Banner.

Possono essere utilizzati filtri polarizzatori, colorati e all'infrarosso. Il filtro si inserisce dietro l'obiettivo ed è fissato tramite un anello di tenuta. La dotazione del filtro comprende un utensile per l'applicazione e la rimozione dell'anello di tenuta per facilitare il montaggio e lo smontaggio del filtro (vedi Figura 3-2).

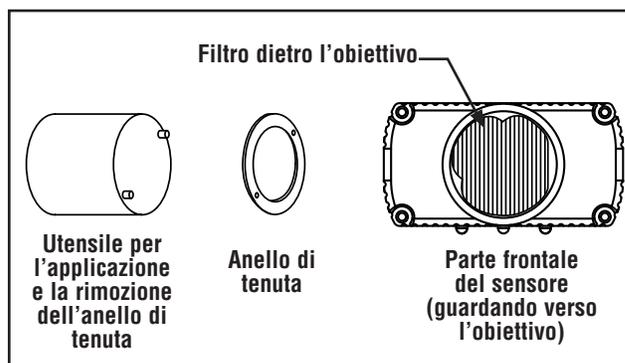



Figure 3-2. Installazione del filtro nell'obiettivo

3.3 Collegamenti del sensore

Attenzione . . . Scariche elettrostatiche
Utilizzare sempre un metodo comprovato per prevenire le scariche elettrostatiche mentre si installa l'obiettivo o si collega un cavo. In mancanza di una tale precauzione, possono verificarsi danni ai circuiti del sensore.

Avvertenza . . . Pericolo di folgorazione
Prima di collegare o scollegare i cavi, assicurarsi di togliere tensione al sistema.

Tensione di alimentazione (fili marrone e blu), pin 11 e 12
Il sensore richiede un'alimentazione da 10-30 Vcc con corrente massima 650 mA (OMNI) o 550 mA (OMNI 1.3) a 24 Vcc. Se la sorgente luminosa è alimentata dal sensore, la tensione in ingresso deve essere 24 Vcc ± 10%.

Selezione delle caratteristiche elettriche
Gli ingressi (Trigger, Cambio Prodotto, Apprendimento Remoto e Digitale) e le uscite del sensore possono essere configurati come NPN oppure PNP. Questa selezione viene effettuata nella finestra Configurazione Sistema della scheda Ingresso Uscita (vedi Figura 3-3).

Una volta selezionato NPN o PNP, tutti gli ingressi/uscite saranno NPN oppure PNP.

Trigger (filo rosa), Pin 4

- È necessario un ingresso da un dispositivo di trigger esterno per indicare al sensore quando acquisire le immagini
- Il sensore può essere impostato per rispondere alla rampa di discesa o di salita dell'impulso di trigger (vedi Figura 3-4)
- La durata dell'impulso di trigger può variare da 1 millisecondo a 8 secondi. Il valore predefinito è 1 millisecondo
- Modalità Trigger:
  - Ingresso in modalità a corrente negativa (gestore esterno PNP)
  - Opzione ingresso a corrente positiva (gestore NPN esterno)

Attenzione . . . Alta tensione pericolosa
Rispettare le seguenti precauzioni per evitare danni ai circuiti del sensore:
- Mai collegare il sensore ad una sorgente di tensione diversa da 10-30 Vcc.
- Mantenere i componenti ad una distanza di almeno 250 mm (10") da cavi di potenza.
- Tenere i componenti lontano da sorgenti ad alta tensione e motori.

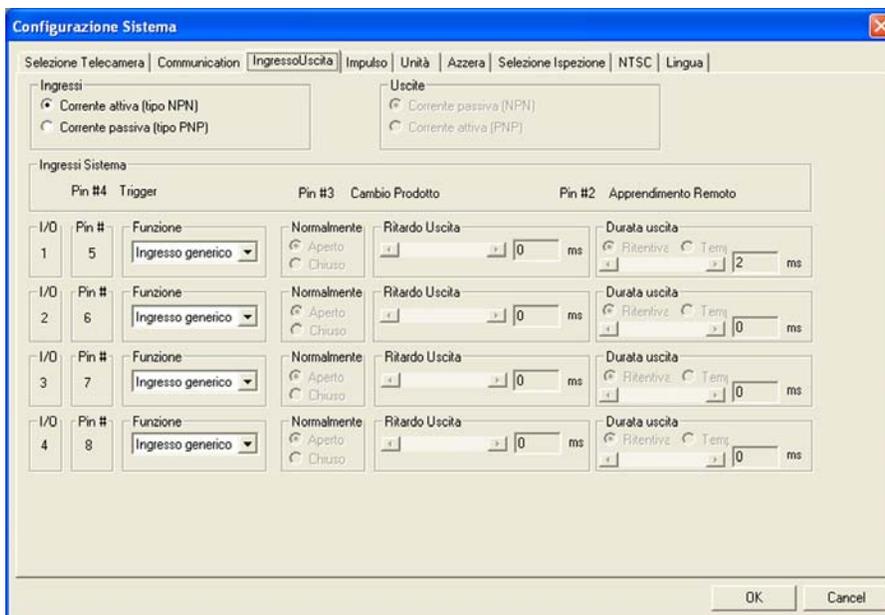



Figura 3-3. Scheda Ingresso Uscita della finestra Configurazione Sistema per selezionare NPN o PNP

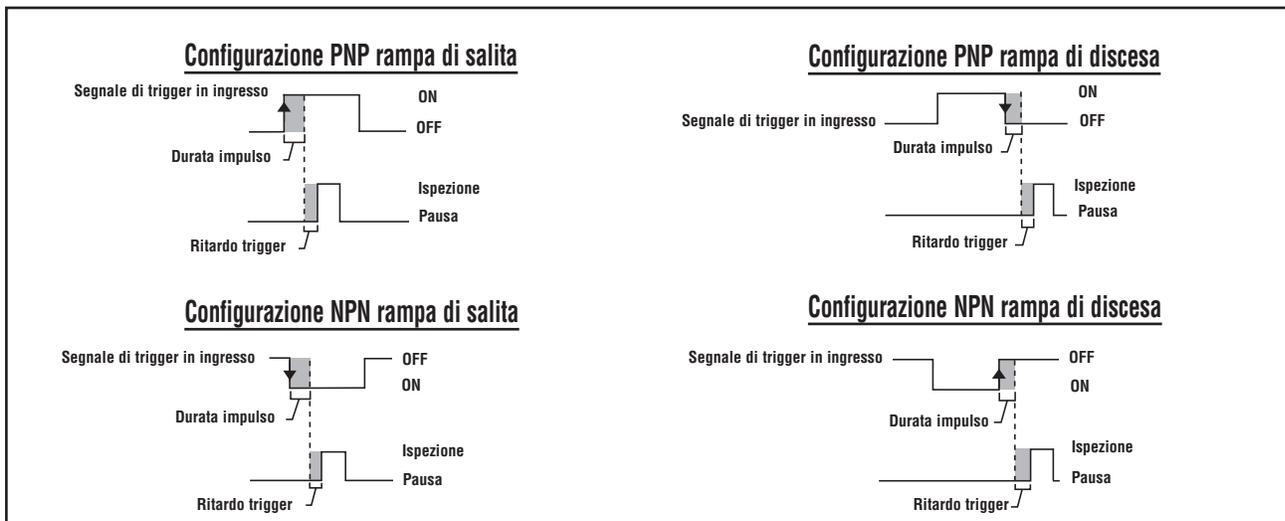



Figura 3-4. Ingressi trigger a rampa di salita/discesa PNP e NPN

Uscita Strobe

L'uscita "Strobe" corrisponde al pin 4 del connettore illuminazione. Se l'opzione Uscita Strobe è abilitata, il sensore genera un'uscita "strobe" al ricevimento di un segnale trigger valido. Il tipo di segnale può essere configurato come mostrato di seguito:

Livello (valore predefinito: Attivo Alto)

Attivo Alto: Utilizzare se l'illuminazione viene abilitata a 5V

Attivo Basso: Utilizzare se l'illuminazione viene abilitata a 0V

Ampiezza Impulso (valore predefinito: Durata Tempo)

ON: ON ininterrottamente

OFF: OFF ininterrottamente

Esposizione: Segnale attivo durante il tempo di esposizione

Durata Tempo: Strobe attivo al ricevimento di un trigger valido, con durata da 1 a 4.000 ms

Specifiche elettriche dell'impulso

Alto: 4V min. a 100 mA max.

Basso: 0,5V max. a 100 mA max.

RS-232, Pin 1, 9 e 10

La porta RS-232 è usata per esportare informazioni in formato ASCII. Per informazioni su come configurare la connessione seriale, vedi la sezione 8, Esportazione con lo strumento Comunicazione, pagina 57. Vedi anche la sezione 12, Configurazione Sistema, pagina 69.

La Figura 3-5 mostra le configurazioni tipiche dei pin per i fili provenienti dalla porta RS-232 del sensore e collegati al DB-9.

Cavo del sensore	Connessione seriale
Filo giallo, trasmissione dati	Pin 2, ricezione dati
Filo viola, ricezione dati	Pin 3, trasmissione dati
Filo verde, massa linea dati	Pin 5, massa linea dati

Configurazione dei pin – Connettore DB-9

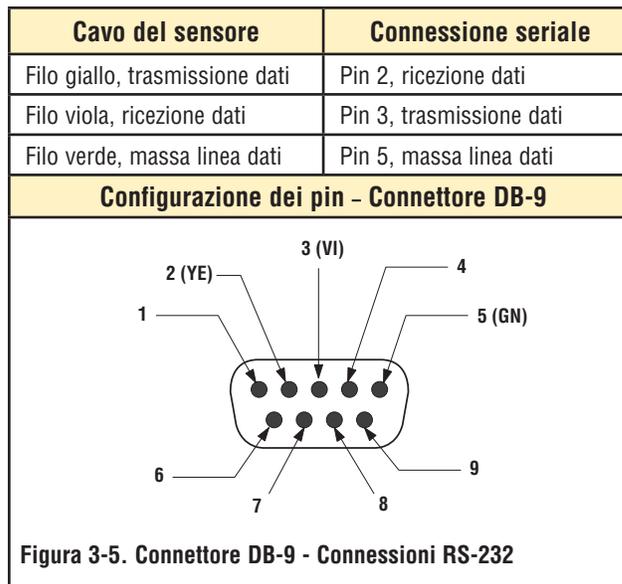



Figura 3-5. Connettore DB-9 - Connessioni RS-232

Attenzione . . .

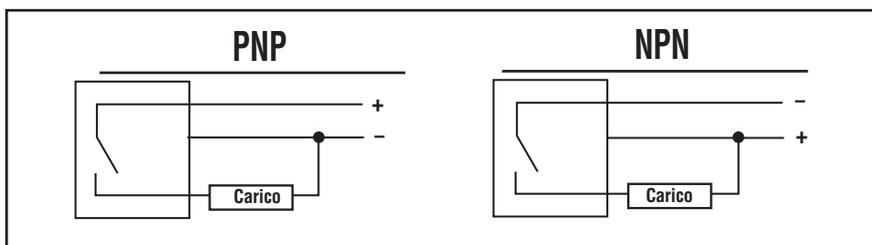
Se non viene utilizzata la porta RS232 i segnalidi uscita devono essere collegati a 0Vcc o 24Vcc per evitare problemi di interrupt.

I/O programmabili (pin 5 - 8)

Il sensore dispone di quattro connessioni I/O programmabili, elencate nella tabella sottostante. Ciascun I/O può essere configurato come segue:

- Ingresso in modalità a corrente negativa (gestore esterno PNP, predefinito) oppure ingresso in modalità a corrente positiva (gestore esterno NPN) e
- Uscita in modalità a corrente negativa (NPN) oppure uscita in modalità a corrente positiva (PNP)

Pin	I/O
Pin 5 (filo nero)	I/O #1
Pin 6 (filo rosso)	I/O #2
Pin 7 (filo bianco)	I/O #3
Pin 8 (filo azzurro)	I/O #4

Le connessioni tipiche PNP e NPN sono riportate di seguito. Vedi anche la tabella Specifiche Programmabili Ingresso e Uscita, sottostante.

Specifiche ingressi e uscite programmabili

Specifiche ingresso programmabile	NPN	PNP
ON	< 2V a 1 mA max.	> 8V a -7,5 mA max.
Tensione allo stato di interdizione	> 10V a 4 mA max.	< 2V a -7,5 mA max.
Specifiche uscita programmabile (150 mA max. per ciascuna uscita)	**NPN**	**PNP**
ON	< 2V a 1 mA max.	> 8V a -7,5 mA max.
Tensione allo stato di interdizione	> 10V a 4 mA max.	< 2V a -7,5 mA max.

Cambio Prodotto (filo arancio), pin 3

L'ingresso Cambio Prodotto è usato con uno del quattro punti I/O programmati come una linea di Selezione/Cambio Prodotto. L'ispezione caricata sarà eseguita al ricevimento di un trigger valido.

- L'ingresso Cambio Prodotto risponde ad una rampa di salita di un impulso superiore a 1 millisecondo
- L'ingresso Selezione Prodotto è in grado di selezionare un programma in memoria in base al numero di impulsi ricevuti. Ad esempio, al ricevimento di cinque impulsi verrà caricato il programma nr. 5

Vedi Cambio Prodotto e Diagramma dei Tempi Cambio Prodotto, in questa pagina.

Specifiche Cambio Prodotto

Stato	NPN	PNP
ON	< 2V a 1 mA max.	> 8V a -7,5 mA max.
OFF	> 10V a 4 mA max.	< 2V a -7,5 mA max.

Per poter utilizzare l'opzione Cambio Prodotto, uno dei quattro I/O (vedi I/O Programmabili, pin 5-8, a pagina 10). Vedi Sezione 12.4, Scheda Ingresso Uscita a pagina 72.

Specifiche Ingresso Selezione Prodotto

Stato	NPN	PNP
ON	< 2V a 1 mA max.	> 8V a -7,5 mA max.
OFF	> 10V a 4 mA max.	< 2V a -7,5 mA max.

Cambio Prodotto e Selezione Prodotto - Temporizzazione

La linea Cambio Prodotto segnala al sensore di interrompere l'attività corrente per iniziare a contare gli impulsi sulla linea Selezione Prodotto. Il numero di impulsi indica al sensore l'indirizzo d'ispezione dal quale iniziare ad eseguire l'ispezione. I soli impulsi contati sono quelli trasmessi quando l'ingresso Cambio Prodotto è attivo. Come mostrato nella Figura 3-6, eventuali impulsi sull'ingresso Selezione Prodotto generati quando l'ingresso Cambio Prodotto non è attivo NON verranno conteggiati.

Se il sensore è in modalità RUN, la linea Cambio Prodotto sarà attivata solo quando il sensore è "pronto" (LED "Ready" verde acceso). Se la linea Cambio Prodotto è attivata quando il sensore è in modalità RUN ma è in corso un'ispezione (sensore non pronto), l'ispezione corrente sarà interrotta e il sensore caricherà l'ispezione memorizzata all'indirizzo indicato.

Se la linea Cambio Prodotto è attivata quando il sensore non è in modalità RUN (ad esempio, si trova in modalità Configurazione), il sensore accederà all'indirizzo indicato (in questo caso, l'indirizzo numero quattro) ed inizierà l'esecuzione.

il massimo numero di impulsi è limitato dal numero di ispezioni che possono essere memorizzate sul sensore.

In questo esempio, il sensore arresterà l'ispezione in corso. Andare all'indirizzo numero quattro (sono presenti quattro impulsi), caricare l'ispezione alla posizione quattro, entrare in modalità Run ed eseguire l'ispezione al ricevimento del successivo segnale di Trigger valido.

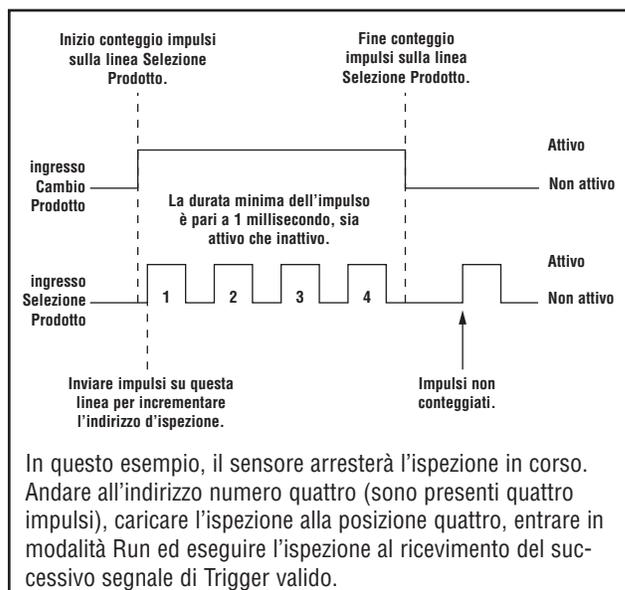



Figura 3-6. Esempio di diagramma dei Tempi - Cambio Prodotto e Selezione Prodotto

3.4 Installazione del software

Il software *Presence*PLUS *P4* è fornito su un CD contenente anche la documentazione.

Requisiti del computer host
*Il software Presence*PLUS *P4* richiede un computer host con le seguenti caratteristiche tecniche:

- PC con microprocessore 486 o superiore, con sistema operativo Windows ME, NT, 2000, o XP
- 16 MB RAM minimo, 24 MB consigliato
- Spazio libero su hard disk 15 MB
- Risoluzione dello schermo 1024 x 768 o superiore

Installazione del programma
1. Chiudere tutti i programmi attivi.
2. Disinstallare le versioni precedenti di *Presence*PLUS (vedi sotto).
3. Inserire il CD fornito unitamente al sistema *Presence*PLUS nel lettore. Il CD si avvierà automaticamente.

NOTA: se non viene visualizzata la schermata di installazione:

a. fare doppio clic sull'icona **Risorse del Computer**.

b. fare doppio clic sull'unità **CD** nell'elenco che compare.

c. Fare doppio clic sul programma *Presence*-PLUS di esecuzione automatica per il modello *Presence*PLUS *P4*.

4. Quando si apre la schermata di installazione, fare clic su ***Presence*PLUS PC Software**.
5. Seguire le istruzioni a video.
6. Riavviare il PC.

Disinstallazione del programma
1. Chiudere il programma *Presence*PLUS P4.
2. Fare clic su **Start** nella barra delle applicazioni in basso sullo schermo.
3. Selezionare **Impostazioni > Pannello di Controllo**.
4. Fare doppio clic su **Installazione Applicazioni** e selezionare Cambia/Rimuovi Programmi.
5. Selezionare *Presence*PLUS dall'elenco dei programmi.
6. Fare clic su **Rimuovi** e quindi seguire le istruzioni a video.

3.5 Avviamento e ricerca guasti

Il presente capitolo spiega come verificare le connessioni, avviare il programma *Presence*PLUS *P4* e individuare gli eventuali problemi.

Configurazione Sistema
1. Verificare i collegamenti dei cavi.

- Il sensore può essere collegato a un PC con cavo Ethernet incrociato oppure cavo seriale
- Il monitor (se usato) è collegato alla porta video del sensore

2. Verificare i collegamenti elettrici.

- +V è collegato al pin 12, filo marrone, 10–30Vcc (24Vcc ± 10% se il sensore alimenta una sorgente luminosa)
- -V è collegato al pin 11, filo blu (comune cc)
- Il dispositivo Trigger è collegato al pin 4 (filo rosa, ingresso di trigger)
- Eseguire gli eventuali altri collegamenti necessari

3. Verificare l'alimentazione.

Assicurarsi che il sensore sia alimentato a 10-30Vcc (24Vcc ± 10% se il sensore alimenta una sorgente luminosa).

4. Verificare la configurazione del PC.

- **Connessione Ethernet:** L'indirizzo IP del PC è **192.168.0.2**

NOTA: Per istruzioni dettagliate su come cambiare l'indirizzo IP, vedi la sezione 4, Cenni introduttivi, pagina 16.

- **Connessione seriale:** È stata stabilita una connessione remota e la rete è di tipo PPP (point-to-point protocol)

5. Applicare tensione al sensore.

Verificare che il LED rosso "Error" si spenga (all'accensione, tutti i LED del sensore si accendono per 15-20 secondi).

Una volta spento il LED rosso "Error", verificare che il LED verde "Power" lampeggi.

6. Avviare il software.

- Fare clic su **Start > *Presence*PLUS** per aprire il programma
- Se l'indirizzo IP del *Presence*PLUS *P4* OMNI/OMNI 1.3 è diverso da quello predefinito (192.168.0.1) o se è collegato attraverso una connessione seriale, verrà visualizzato il messaggio riportato di seguito

  Sensore non trovato all'indirizzo IP: 192.168.0.1.

  Si desidera provare un altro Indirizzo IP?

- Fare clic su Sì per accedere alla finestra Configurazione Sistema
- Fare clic sulla scheda Selezione Sensore e modificare la configurazione della connessione come segue:

Connessione Ethernet

a. Selezionare **Ethernet (RJ 45)** nel menu a discesa.

b. Sostituire l'indirizzo IP con l'indirizzo del sensore.

c. Fare clic su **OK**.

Connessione seriale:

a. Selezionare **Seriale PC** nel menu a discesa.

b. Fare clic su **OK**.

NOTA: Una connessione seriale richiede modifiche alle impostazioni del sensore e la presenza di una connessione remota. Vedere i documenti relativi alle procedure di connessione seriale per il *Presence*PLUS (contenuti nel CD del software) per le istruzioni su come stabilire una connessione remota.

7. Configurare gli I/O digitali, creare un'ispezione e iniziare ad eseguire le ispezioni.

NOTA: Inizialmente, tutti gli I/O digitali sono configurati come ingressi. Se si crea un'ispezione prima di configurare gli I/O digitali, non saranno disponibili uscite nello strumento Test. Per informazioni sulla configurazione, consultare la Sezione 12.4, Scheda Ingresso Uscita a pagina 72.

3.6 Messaggi di errore - Ricerca guasti

Messaggio	Azione consigliata	
"Cattura dell'immagine ad alta risoluzione non riuscita. Riprovare".	Vedi la Tabella Individuazione ed eliminazione guasti a pagina 15.	
"Cattura dell'immagine ad alta risoluzione non riuscita".	Vedi la Tabella Individuazione ed eliminazione guasti a pagina 15.	
"Sensore non trovato all'indirizzo IP 192.168.0.1. Si desidera provare un altro Indirizzo IP?"	**Sì**	**NO**
1. Controllare l'alimentazione. Il LED verde "Power" è acceso?	Andare alla fase 2 o 3.	Controllare i collegamenti dell'alimentazione. Verificare che l'alimentazione sia 10–30Vcc e 650 mA max (OMNI) o 550 mA max. (OMNI 1.3) a 24 Vcc.
2. Per una connessione **Ethernet**:		
a. Il LED giallo integrato nella porta RJ-45 è acceso?	Andare alla fase b.	Verificare che il cavo sia di tipo corretto. Il collegamento diretto a un PC richiede un adattatore incrociato o un cavo Ethernet incrociato. La connessione ad una rete richiede un cavo Ethernet diritto.
b. Il messaggio di errore visualizza l'indirizzo IP 192.168.0.1?	Andare alla fase c.	Modificare l'indirizzo IP nel software in 192.168.0.1 e riprovare.
c. Fare clic sul pulsante **Sì**. Se il sensore viene rilevato con un altro indirizzo IP, verrà visualizzato il seguente messaggio: **Sensore rilevato sull'IP = 192.168.0.xx.** **Si desidera utilizzarlo?**	Fare clic su **Sì** e iniziare ad utilizzare il software.	Fare clic su **No** e nella casella **Indirizzo IP**, modificare l'indirizzo IP del sensore (il valore predefinito è 192.168.0.1) e fare clic su **OK**.
d. Il software rileva il sensore?	Iniziare ad utilizzare il software.	Andare alla fase e.
e. Verificare che l'indirizzo IP del PC sia configurato per lavorare con *Presence*PLUS *P4* OMNI/OMNI 1.3. Il PC è configurato come segue? Indirizzo IP = 192.168.0.2 Subnet Mask = 255.255.255.0	Contattare il reparto tecnico Banner. Vedi Assistenza del costruttore a pagina 1.	Modificare l'indirizzo IP e la Subnet Mask secondo le indicazioni riportate in precedenza.
3. Per una connessione **seriale**:		
a. La porta seriale è configurata per il protocollo PPP?	Andare alla fase b.	Consultare la documentazione contenente le procedure di connessione seriale per il *Presence*PLUS per indicazioni precise su come abilitare il protocollo PPP per la porta seriale attraverso il menu di avvio.
b. Era presente una rete remota funzionante prima di installare il software?	Andare alla fase c.	Avviare la sessione remota con il *Presence*PLUS. Per informazioni precise su come creare una rete remota *Presence*PLUS, consultare la documentazione sulle procedure per stabilire una connessione seriale disponibile sul CD del software.
c. Selezionare Connessione Seriale nella schermata Selezione Telecamera.		

Tabella di Individuazione ed eliminazione dei guasti
La tabella contiene soluzioni per i problemi più comuni che possono verificarsi utilizzando il programma *Presence*PLUS. Per ulteriori informazioni, contattare Banner ai numeri o agli indirizzi elencati nella retrocopertina.

Problema	Causa/Soluzione
• Il LED verde presenza tensione sul sensore non è acceso • L'interfaccia non riesce a stabilire una connessione col sensore • Nessuna immagine sul monitor	**L'alimentazione del sensore è insufficiente** • Assicurarsi che l'alimentazione sia 10–30 Vcc a 650 mA max. (OMNI) o 550 mA max. (OMNI 1.3) a 24 Vcc • Verificare la connessione all'alimentazione
• Nessuna immagine su PC o sul monitor • Il LED verde "Ready" sul sensore è spento • Il software sembra funzionare correttamente, ma non c'è alcuna immagine	**Display Avvio impostato su "None"** • Assicurarsi che il sensore riceva i segnali di trigger **Il sensore non riceve i segnali di trigger** • Se le connessioni sono sicure, contattare il reparto tecnico Banner*
• Messaggio di errore, "cattura dell'immagine ad alta risoluzione non riuscita. Riprovare" • L'immagine sul PC o sul monitor è bloccata • Il LED verde "Ready" sul sensore è spento	**È necessario riavviare il software oppure sono presenti collegamenti allentati** • Riavviare il software *Presence*PLUS • Se riavviando il software non si elimina il problema e le connessioni sono sicure, contattare un tecnico del reparto Banner Applications Engineering*
• Messaggio di errore, "Cattura dell'immagine ad alta risoluzione non riuscita" • L'immagine sul PC è bloccata, ma l'immagine sul monitor viene aggiornata regolarmente • Gli indicatori sulla porta RJ-45 sono spenti	**Connessione Ethernet interrotta** • Ricollegare il cavo • Verificare la presenza di eventuali interruzioni del cavo, quindi togliere e riapplicare la tensione • Sostituire il cavo • Cercare di chiudere e riaprire il software *Presence*PLUS • Se il problema persiste, contattare il reparto tecnico Banner*
• Il valore della messa a fuoco non si aggiorna • QuickStart non funziona • Errori durante il salvataggio delle ispezioni nel sensore	**Comunicazioni FTP bloccate** • Disabilitare il software Firewall TCP/IP sul PC
• Il codice di errore è visualizzato a PC	• Un elenco di codici di errore e di potenziali cause e soluzioni è disponibile selezionando Help/About nel CD del software *Presence*PLUS
* Vedi Assistenza Costruttore (a pagina 1) alla Sezione 1.1, Assistenza Prodotto e Manutenzione.	

Il sensore non dispone di componenti che richiedono sostituzione o manutenzione da parte dell'utente. Per evitare di annullare la garanzia fornita da Banner, non smontare né effettuare modifiche elettriche o meccaniche ad alcun componente.

4. Cenni introduttivi

Questo capitolo illustra le normali procedure da seguire per la configurazione e l'esecuzione delle ispezioni.

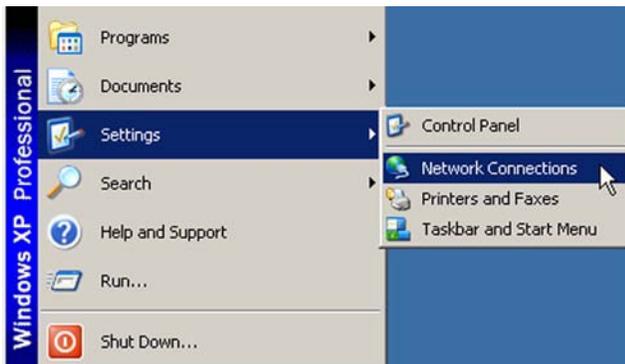
NOTA: Se il software *Presence*PLUS non è già installato sul PC, vedi Installazione del programma (pagina 12) alla sezione 3.4, Installazione del software.

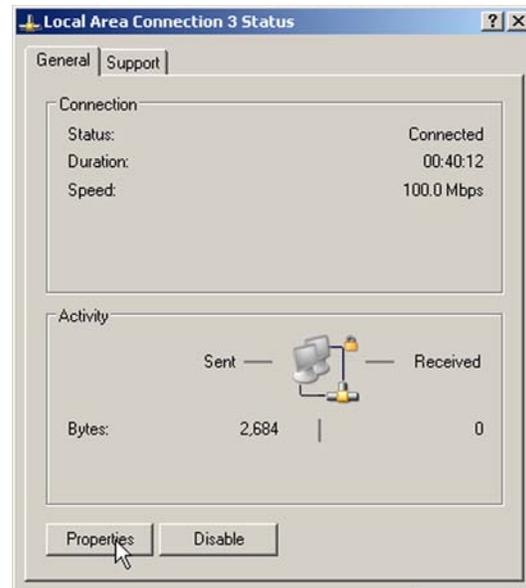
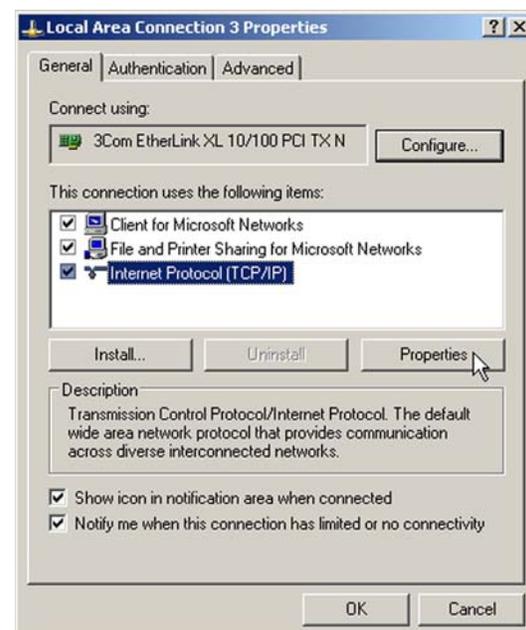
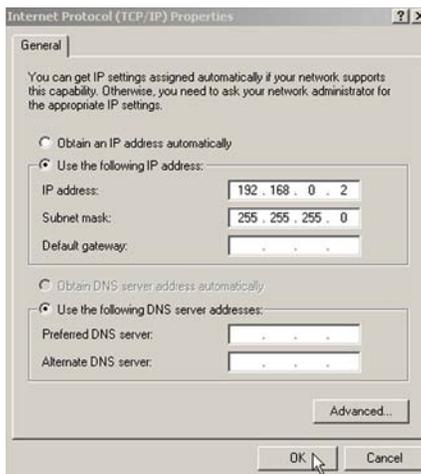
4.1 Avviare il programma

Accendere il PC e configurare l'indirizzo IP del PC come segue:

NOTA: Le seguenti istruzioni e schermate si riferiscono al sistema operativo Windows XP. Per istruzioni relative a versioni precedenti di Windows, sono disponibili ulteriori istruzioni presso il seguente indirizzo del sito Web Banner:

http://info.bannersalesforce.com/xpedio/groups/public/documents/trainingjobaid/vr_01_00_e.pdf.pdf

1. Dal desktop di Windows, selezionare **Start > Impostazioni > Connessioni di rete**.

2. Nel menu Connessioni di rete, fare doppio clic sulla **Connessione alla rete locale** utilizzata da *Presence*PLUS.

3. Nella finestra di stato Connessione alla rete locale 3, fare clic sul pulsante **Proprietà**.

4. Nella finestra di stato Connessione alla rete locale/Proprietà, selezionare **Protocollo Internet (TCP/IP)** e fare clic sul pulsante **Proprietà**.

5. Annotare l'indirizzo IP del proprio computer. Nella finestra Proprietà - Protocollo Internet (TCP/IP), scegliere **Utilizza il seguente indirizzo IP** ed effettuare i seguenti cambiamenti:
   - Modificare l'indirizzo IP in **192.168.0.2**
   - Modificare l'indirizzo della Subnet Mask in **255.255.255.0**
   - Fare clic sul pulsante **OK**

6. Avviare il software facendo doppio clic sull'icona del programma *Presence*PLUS OMNI/OMNI 1.3 *P4*, oppure scegliendo *Presence*PLUS *P4* OMNI/OMNI 1.3 nel menu Programmi.

All'avvio, il programma rileverà se è connesso un sensore, e in caso positivo aprirà le schermate Avvio (Figura 4-3 a pagina 19) e Configura (vedi Sezione 11.1 a pagina 65).

4.2 Configurazione dei parametri hardware

Se il sensore viene avviato per la prima volta, o se sono state effettuate modifiche ai dispositivi hardware, può essere necessario configurare o modificare i parametri hardware nella finestra Configurazione Sistema, come descritto di seguito:

1. Fare clic sul pulsante **Sistema** nella barra del menu principale di *Presence*PLUS *P4* OMNI/OMNI 1.3.
2. Fare clic sulla scheda Ingresso Uscita e configurare il parametro di trigger nei campi di input, in base al dispositivo utilizzato per l'attivazione. (Ad esempio, se il dispositivo utilizzato per l'attivazione dispone di un'uscita NPN, selezionare NPN).
3. Configurare i quattro ingressi/uscite digitali e fare clic sul pulsante **OK**.
4. Se il sensore attiva una sorgente di luce stroboscopica, fare clic sulla scheda **Impulso** (Strobe) e impostare le opzioni relative alla sorgente luminosa.
5. Se si utilizzano le linee di Selezione Prodotto, configurare le opzioni Selezione Prodotto e Cambio Prodotto. Vedere la sezione 13, Cambio Prodotto a pag. 67.
6. Fare clic su **Configura** nella barra del menu principale, selezionare la scheda **Trigger**, e configurare i parametri di trigger:

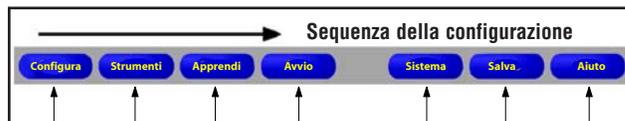



Figura 4-1. Pulsanti della barra del menu principale ordinati da sinistra a destra

4.3 Creare un'ispezione

La sequenza automatica di schermate inizia con la pagina Configura, che si apre premendo il primo pulsante (**Configura**) nella barra del menu principale. Nella Figura 4-1 sono illustrate le schermate successive della barra del menu principale.

Fare clic sui pulsanti **Configura, Strumenti, Apprendi** e **Avvio** per passare da una schermata all'altra.

Seguire la procedura di base necessaria per la creazione e l'esecuzione di una nuova ispezione.

1. Schermata Configura:

a. Configurare il sensore, l'obiettivo e l'illuminazione

b. Selezionare l'opzione Trigger **Continuo** per le immagini live.

c. Fare clic su **Esposimetro** per regolare la luminosità dell'immagine.

d. Mettere a fuoco l'ottica ruotando la ghiera di messa a fuoco (mostrato nella Figura 4-2) fino a quando non si ottiene una regolazione ottimale. Vedi Messa a fuoco dell'obiettivo a pagina 26.

e. Quando viene visualizzata l'immagine desiderata, fare clic su **Successivo** per aprire la schermata Strumenti.

NOTA: Se l'ottica dispone di una vite di bloccaggio della messa a fuoco, allentare la vite prima di regolare la messa a fuoco. Alcune ottiche dispongono di una vite di bloccaggio del diaframma.

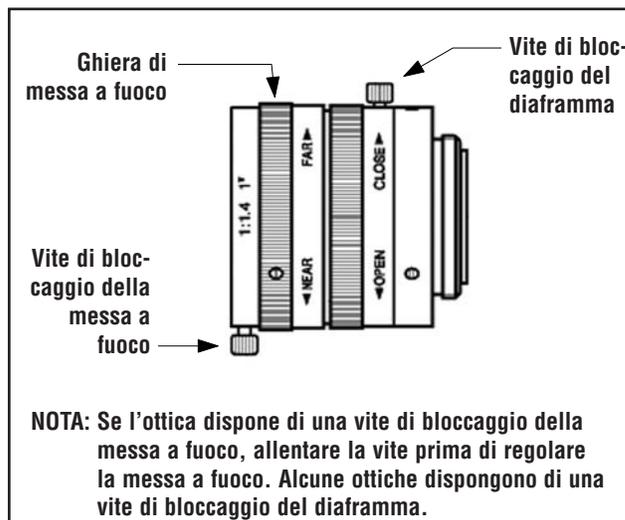



Figura 4-2. Ghiera di messa a fuoco e viti di bloccaggio

2. Schermata Strumenti:

È possibile costruire strumenti partendo da zero o aggiungere strumenti da file di ispezione precedenti, salvati sul sensore o sul PC. Per aggiungere uno strumento di visione, fare clic sul pulsante **Strumenti**. Per eliminare uno strumento, selezionarlo e fare clic sul simbolo rosso nell'angolo in basso a sinistra dello schermo.

a. Aggiungere strumenti di posizione per trovare il bersaglio e regolare le aree da elaborare per le modifiche traslatorie o rotatorie.

b. **RICHIESTO:** Aggiungere strumenti di visione per ispezionare gli oggetti.

c. Aggiungere strumenti di misura per eseguire misurazioni delle distanze tra i punti trovati.

d. **RICHIESTO:** aggiungere strumenti Test per impostare i criteri Buono/Scarto (gli strumenti di visione e di misura forniscono i dati di input per lo strumento Test).

e. Fare clic su **Apprendimento veloce** per impostare automaticamente tutti i parametri selezionati nello strumento Test e per aprire la schermata Avvio, oppure fare clic su **Successivo** per aprire la schermata Apprendi e impostare le caratteristiche che distinguono i prodotti "buoni".

NOTA: Per mantenere i parametri correnti dello strumento Test, saltare la schermata Apprendi e proseguire con Avvio.

3. Schermata Apprendi:

Nella schermata Apprendi è possibile configurare automaticamente i parametri scelti nella schermata Strumenti.

a. Scegliere la dimensione del campione.

b. Fare clic su **Avvia.**

c. Attivare il sensore utilizzando il dispositivo di attivazione (trigger) esterno.

d. Fare clic su **Arresta.**

e. Salvare il file di ispezione in una delle 10 posizioni di memoria del sensore.

f. Fare clic su **Successivo** per aprire la schermata Avvio.

Salvare una copia di backup dell'ispezione nel PC host.

4. Schermata Avvio:

Selezionare quale ispezione sarà eseguita dal sensore e visualizzare i risultati dell'ispezione.

- Per selezionare un'ispezione (nella scheda **Seleziona**), abilitare **Forza Software**, e selezionare il file di ispezione dall'elenco delle ispezioni memorizzate nel sensore
- Metodo alternativo: Utilizzare l'opzione **Ingresso HW** per selezionare un'ispezione tramite gli ingressi digitali connessi al sensore

5. Avviare l'ispezione:

Per avviare un'ispezione, fare clic sul pulsante **Avvia** nella schermata di Avvio.

4.4 Navigazione nel software

L'applicazione utilizza sequenze di navigazione predefinite (esempio: Configura > Strumenti > Apprendi > Avvio) se si preme **Successivo** per completare ciascuna fase. Gli utenti esperti possono scegliere altre sequenze (ad esempio, Configura > Strumenti > Avvio) selezionando la finestra desiderata dalla barra del menu principale.

Fare clic sul pulsante Chiudi nell'angolo in alto a destra dello schermo. Se l'ispezione corrente non è salvata, il software chiederà all'utente di salvarla prima dell'uscita dal programma. Vedi sezione 14 Salvataggio delle ispezioni a pagina 80.

4.5 Panoramica Software

La schermata Configura, mostrata di seguito, costituisce il menu principale.

Figura 4-3. Schermata Configura

Barra del menu principale
Utilizzare la barra del menu principale per selezionare le varie opzioni del sensore. Procedendo da sinistra a destra, i pulsanti del menu principale guidano l'utente nel processo di creazione e controllo delle ispezioni. Le funzioni dei pulsanti sono illustrate nella figura sottostante e nella tabella che segue.

Per maggiori informazioni su come selezionare le varie opzioni, vedi sezione 4.3 Creare un'ispezione, a pagina 17.

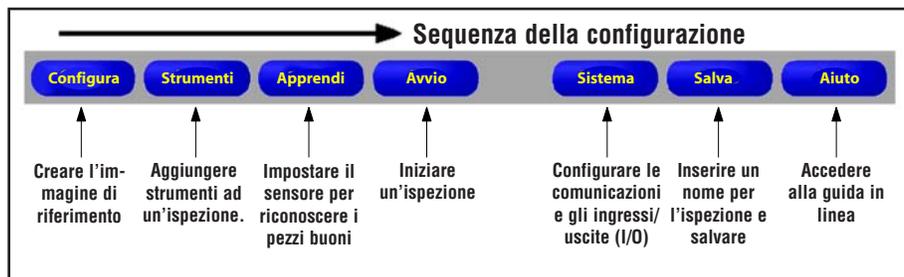



Figura 4-4. Barra del menu principale

Finestra Immagine

La finestra Immagine visualizza le immagini acquisite dal sensore o l'immagine di riferimento selezionata per l'ispezione corrente. Vedi Figura 4-5.

NOTA: L'immagine di riferimento è utilizzata come modello (template) per lo sviluppo di un'ispezione; definisce il valore iniziale. L'immagine di riferimento è utilizzata anche per la funzione Apprendimento veloce.

Vedi Sezione 9.1, Panoramica delle funzioni di apprendimento a pagina 60.

Zoom
Abilita e disabilita il controllo Zoom. Se abilitato, fare clic sulla finestra Immagine per ingrandire, fare clic col tasto destro del mouse per rimpicciolire. Questo pulsante è attivo quando viene visualizzata un'immagine nella finestra Immagine.

Espandi immagine
Selezionare alternativamente la dimensione massima e minima della finestra Immagine.

Area selezionata / Tutte le aree
Seleziona alternativamente l'area selezionata e tutte le (A) aree.

Figura 4-5. Pulsanti della barra Immagine

Finestra Navigazione/Risultati

La finestra Navigazione/Risultati visualizza i pulsanti di navigazione degli strumenti o i file con i risultati dell'ispezione.

Pulsanti di navigazione degli strumenti

Facendo clic sul pulsante **Strumenti** nella barra del menu principale compariranno i pulsanti di navigazione degli strumenti (Figura 4-6) nella finestra Navigazione/Risultati. Quando si impostano o si utilizzano gli strumenti, fare clic su uno dei pulsanti per aprire la scheda corrispondente nella finestra Configurazione.

Figura 4-6. Pulsanti di navigazione dello strumento

Strumenti assoluti e relativi

Gli strumenti di posizione rilevano gli oggetti nella finestra Immagine, mentre gli strumenti di visione che seguono sono impostati come relativi. Se uno strumento di visione precede uno strumento di posizione, diverrà assoluto. Le regole che determinano se uno strumento è assoluto oppure relativo sono le seguenti:

- Il primo strumento di posizione è sempre assoluto
- Tutti gli strumenti che seguono uno strumento di posizione sono relativi a quello strumento
- Per rendere assoluto uno strumento di visione, occorre inserirlo prima di uno strumento di posizione

Pulsanti della barra Navigazione/Risultati

Utilizzando i pulsanti della barra Navigazione/Risultati è possibile modificare la dimensione della finestra Navigazione/Risultati ed eliminare gli strumenti. Vedi Figura 4-7.

Figure 4-7. Pulsanti della barra Navigazione/Risultati

Pulsante Espandi

Facendo clic sul pulsante **Espandi (** **)** è possibile espandere o comprimere l'elenco della finestra Navigazione/Risultati per visualizzare o meno tutti i file con i risultati delle ispezioni, come mostrato di seguito.

Per espandere la struttura ad albero, fare clic sul segno più (+) oppure fare doppio clic sul nome del file.

Per comprimere la struttura ad albero, fare clic sul segno meno (-) oppure fare doppio clic sul nome del file.

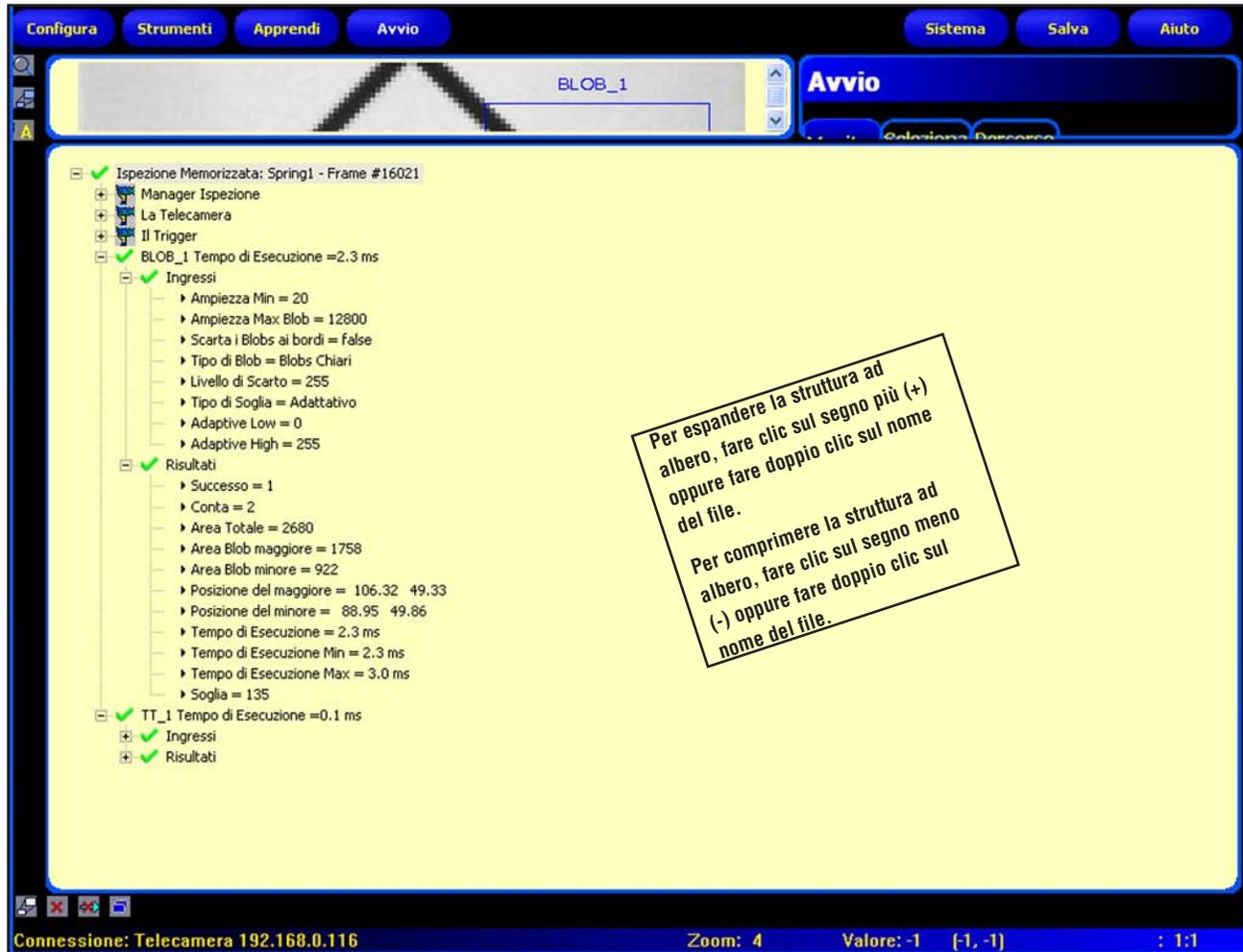



Figura 4-8. Finestra Navigazione/Risultati ingrandita con i file dei risultati di ispezione

Finestra Configurazione

La finestra Configurazione visualizza le opzioni correnti ed è costituita da più schede. Facendo clic sui pulsanti **Configura, Strumenti, Apprendi, Avvio, Sistema, Salva,** o **Aiuto** nella barra del menu principale (vedi Figura 4-4 a pagina 20) verranno visualizzate nella finestra Configurazione le informazioni relative a tali finestre.

Schede di regolazione –
Fare clic sulle schede per visualizzare gli ingressi impostati dall'utente e le informazioni ricevute dal sensore.

Figura 4-9. Finestra Configurazione

Finestra Status
La finestra Stato fornisce il feedback al sensore, come mostrato alla Figura 4-10.

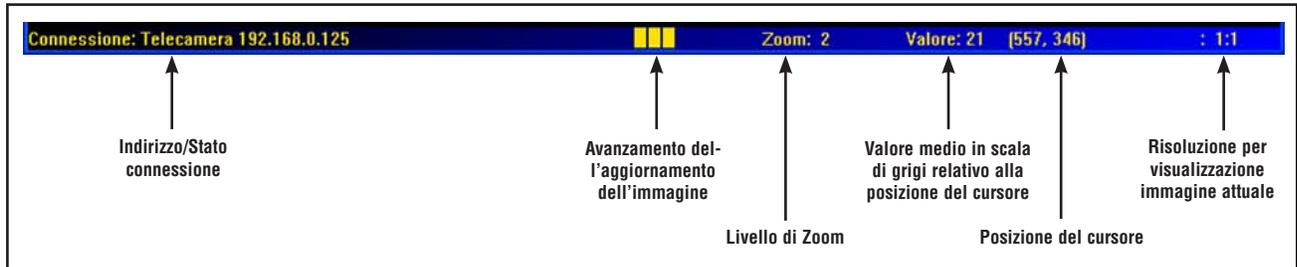



Figura 4-10. Layout finestra Status

5. Configura

Al primo utilizzo, il sensore visualizzerà la schermata Configura, mostrata nella Figura 5-1. Questa sezione spiega come catturare un'immagine di riferimento e impostare le opzioni di trigger nella schermata Configura. Per ritornare alla schermata Configura da altre schermate, premere il pulsante Configurazione nella barra del menu principale.

L'immagine di riferimento è utilizzata come modello per lo sviluppo di un'ispezione. Gli strumenti di visione utilizzeranno questa immagine per acquisire le informazioni critiche necessarie per l'ispezione.

L'acquisizione di un'immagine di qualità è cruciale per il successo dell'ispezione. Un'immagine di qualità è in grado di evidenziare una differenza misurabile e ripetibile tra prodotti "buoni" (che superano l'ispezione) e "scartati" (che non superano l'ispezione).

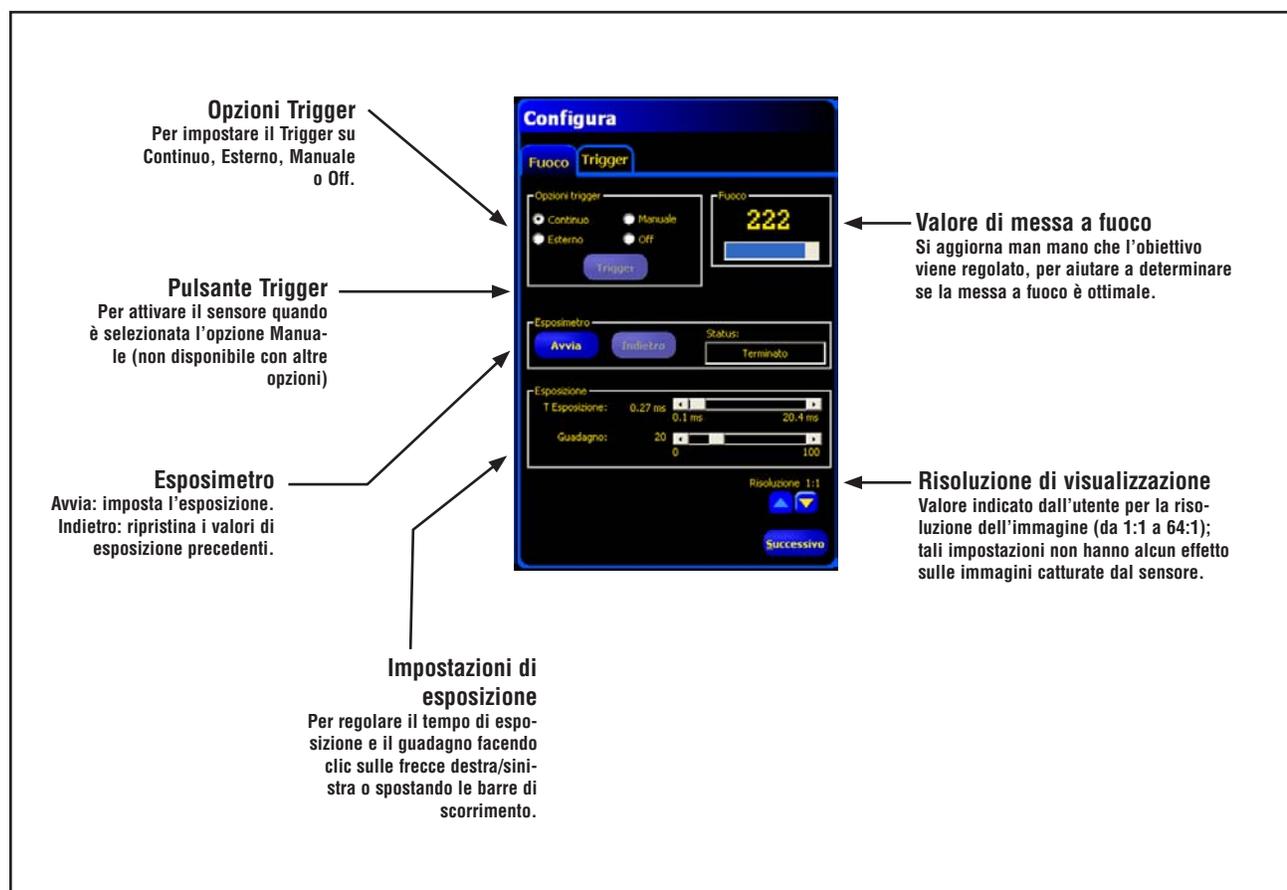



Figura 5-1. Opzioni di configurazione della scheda Focus

5.1 Tabella Focus

Fare clic sulla scheda **Focus** nella schermata Configura per visualizzare le impostazioni di Trigger ed Esposizione per l'immagine di riferimento, come mostrato nella Figura 5-1.

Opzioni Trigger
Il primo passo per catturare un'immagine è determinare quando il sensore deve catturare un'immagine. Questa opzione di configurazione determina come il sensore inizia a catturare le immagini.

Il sensore può essere attivato per catturare un'immagine in quattro modi.

Continuo: Il sensore si aggiorna continuamente in modalità configurazione.

Esterno: Le immagini sono acquisite solo in risposta ad un segnale da una sorgente esterna (pin 4 del sensore), come impostato nella tabella **Trigger**. Scegliere **Esterno** se il pezzo da ispezionare è in movimento. Questo consentirà di catturare un'immagine nelle stesse condizioni che si avranno durante l'ispezione.

NOTA: In Modalità RUN, viene usato solo il trigger esterno.

Manuale: Le immagini sono acquisite solo quando viene premuto il pulsante **Trigger**. Il pulsante Trigger appare ombreggiato quando si scelgono opzioni Trigger diverse da Manuale.

OFF: Selezionare questa opzione per terminare l'acquisizione delle immagini. Resterà visualizzata l'ultima immagine acquisita.

Le opzioni Trigger sono usate solamente nella schermata Configura. Vedi la sezione 5.2, Scheda Trigger a pagina 26 per l'impostazione dei parametri Trigger valido, Ritardo Trigger, Ampiezza Trigger e Polarità.

Tempo di esposizione e guadagno
Le impostazioni del tempo di esposizione e del guadagno sono usate per controllare la luminosità di un'immagine.

- Il tempo di esposizione rappresenta il lasso di tempo durante il quale la luce eccita il chip dell'immagine nel sensore. Aumentando il tempo di esposizione si consentirà ad una maggiore quantità di luce di eccitare il chip dell'immagine, ottenendo così un'immagine più luminosa
- Il guadagno consente di amplificare elettronicamente il segnale dell'immagine. Aumentando il guadagno è possibile aumentare la luminosità dell'immagine, senza prolungare il tempo di esposizione

NOTA: Il guadagno aumenta la luminosità sia dei pixel chiari che dei pixel scuri. Guadagni elevati conferiscono all'immagine un aspetto granuloso.

Ci sono due modi per regolare il tempo di esposizione e il guadagno: utilizzare l'esposimetro oppure regolare le impostazioni manualmente.

Routine Esposimetro
Fare clic su **Avvia** per avviare la routine Esposimetro. La routine ottimizzerà il tempo di esposizione e il guadagno dell'ispezione corrente mentre il campo **Status** ne indicherà lo stato. Per arrestare immediatamente l'esecuzione della routine, fare clic su **Arresta**.

La seguente tabella illustra il significato di ogni stato visualizzato nel campo **Status** della scheda Focus:

Opzioni del campo Status	Descrizione
Fermo	La funzione Esposimetro non è stata attivata da quando è stata selezionata questa schermata.
In funzione	La funzione Esposimetro è attualmente in funzione.
Terminato	La routine Esposimetro è stata eseguita e completata.
Immagine troppo scura	La routine non è riuscita ad aumentare sufficientemente la luminosità dell'immagine. Per eseguire l'ispezione occorre una maggiore quantità di luce.
Immagine troppo chiara	La routine non è riuscita a ridurre sufficientemente la luminosità dell'immagine. Per eseguire l'ispezione occorre ridurre la quantità di luce.

Impostazione manuale dell'esposizione e del guadagno
Spostare i cursori nel riquadro Esposizione verso sinistra o destra. Spostare i cursori verso sinistra per ridurre la luminosità dell'immagine oppure verso destra per aumentare la luminosità dell'immagine.

Per tornare ai valori di esposizione precedenti, fare clic sul pulsante **Indietro**.

Figura 5-2. Impostazioni della finestra Esposimetro

Considerazioni sul tempo di esposizione
Il tempo di esposizione determina quanta luce occorre per illuminare un oggetto e la velocità con la quale l'oggetto può passare davanti al sensore mentre viene catturata un'immagine. In generale:

- Se si utilizzano tempi di esposizione brevi è necessario ricorrere a sorgenti luminose potenti
- D'altra parte, l'uso di sorgenti luminose forti riduce l'efficienza del sistema e comporta una vita utile più breve
- Al contrario, un tempo di esposizione prolungato può produrre sfocature nell'immagine se gli oggetti si spostano velocemente. Un'immagine risulta sfocata se lo spostamento dell'oggetto durante il tempo di esposizione è superiore al pixel

Utilizzare il seguente calcolo per determinare il tempo massimo di esposizione che consente di evitare sfocature:

$$\textbf{Max. tempo di esposizione (ms)} = \frac{\textbf{Campo visivo orizzontale}}{\textbf{Velocità degli oggetti x 640}} \textbf{ x 1000}$$

essendo :

Campo visivo orizzontale = larghezza dell'immagine in pollici

Velocità degli oggetti = velocità della linea di produzione

Per convertire la velocità degli oggetti da piedi al minuto in pollici al secondo, moltiplicare per 0,2.

Esempio di tempo di esposizione:

Inseririe un righello nel campo visivo alla distanza di rilevamento e osservare la misurazione della larghezza del campo visivo (FOV) nella finestra Immagine. Per questo esempio è stato utilizzato un campo visivo largo 5".

Un oggetto si sposta lungo un nastro trasportatore a 25 piedi al minuto. Qual è il tempo di esposizione massimo?time?

25 piedi al minuto x 0,2 = 5" per secondo

Pertanto:

$$\textbf{Max. tempo di esposizione (ms)} = \frac{\textbf{5"}}{\textbf{5" per secondo x 640}} \textbf{ x 1000}$$

$$\textbf{= 1,56 ms}$$

Messa a fuoco dell'obiettivo
Per mettere a fuoco l'obiettivo, posizionare il bersaglio in modo che l'area da mettere a fuoco compaia nel centro dell'immagine visualizzata. Ruotare lentamente la ghiera di messa a fuoco dell'obiettivo. È possibile determinare se la messa a fuoco è ottimale in due modi:

1. **Osservare l'immagine sul monitor del PC o sul display.** Ruotare la ghiera di messa a fuoco fino a quando l'immagine diventa più nitida e quindi inizia a sfocarsi. Ruotare la ghiera di messa a fuoco indietro fino a quando non si ottiene nuovamente un'immagine nitida.
2. **Visualizzare il valore Focus nella scheda Focus.** Ruotare la ghiera di messa a fuoco fino a quando il valore di **messa a fuoco** aumenta e poi inizia a diminuire. Ruotare la ghiera di messa a fuoco indietro fino a quando si ottiene il valore massimo possibile entro l'intervallo 1-255.

NOTA: Il valore di messa a fuoco si aggiorna ad una velocità superiore rispetto all'immagine nella finestra Immagine.

Fare clic sulla scheda **Trigger** per aprirla o su **Successivo** per procedere alla schermata Strumenti.

5.2 Scheda Trigger

Fare clic sulla scheda **Trigger** nella schermata Configura per visualizzare le impostazioni di Trigger.

Per comunicare al sensore quando occorre catturare l'immagine viene usato un dispositivo di attivazione (Trigger) esterno. La validità e la durata del Trigger possono essere modificate impostando i parametri Trigger valido, Ritardo Trigger e Ampiezza Minima Trigger. Inserire i valori appropriati o impostare i valori utilizzando le frecce nella scheda **Trigger** della finestra Configura.

NOTA: I parametri contenuti nella scheda **Trigger** sono memorizzati nel file di ispezione e possono essere diversi per ciascuna ispezione.

Trigger valido (intervallo: 1-10,000 trigger)
Imposta la sequenza di trigger validi. Se impostato su 1, viene catturata un'immagine in risposta ad ogni trigger valido; Se impostato su 2, viene catturata un'immagine in risposta ad ogni secondo trigger valido;

Ritardo Trigger (intervallo: 0 – 8.000 ms)
Tempo fisso (ms) dall'istante nel quale il sensore riceve un trigger valido al momento in cui il sensore cattura l'immagine (vedi Figura 5-3).

Ampiezza minima trigger (intervallo: 1-8.000 ms)
Elimina le attivazioni indesiderate accettando segnali di trigger solo se superiori ad una durata di tempo specifica.

Polarità
Selezionare **Rampa di salita** per catturare le immagini durante la rampa di salita del segnale di trigger. Selezionare **Rampa di discesa** per catturare le immagini durante la rampa di discesa del segnale di trigger (vedi Figura 5-3).

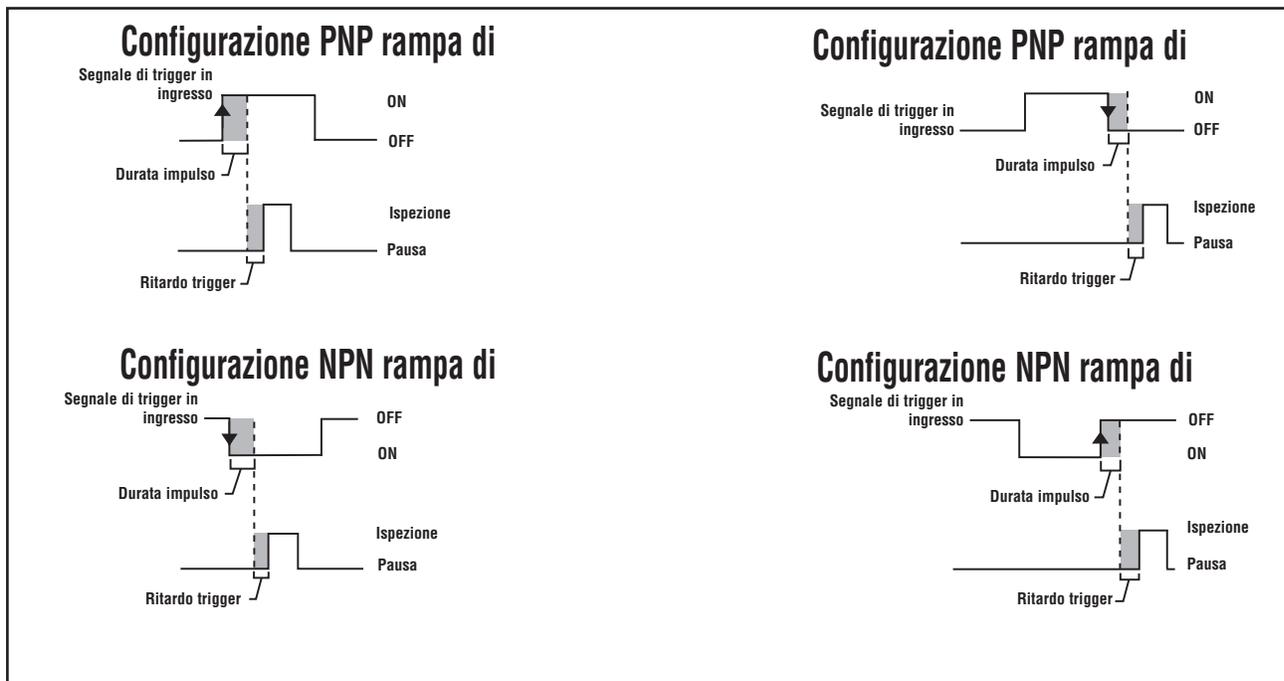



Figure 5-3. Diagramma dei tempi: Ingressi Trigger Rampa di salita e Rampa di discesa

6. Schermata Strumenti

Questa sezione illustra come creare, aprire, modificare e salvare i file di ispezione. Utilizzando la schermata Strumenti, l'utente crea le ispezioni che verranno eseguite dal sensore. La schermata Strumenti è accessibile tramite l'interfaccia grafica utente, facendo clic sul pulsante **Strumenti** nella barra del menu principale.

Le ispezioni possono provenire da tre fonti diverse:

Ispezione creata partendo da zero metodo normale per creare un'ispezione. La schermata Strumenti consente di definire l'ispezione ed è studiata per aiutare l'utente a creare un'ispezione.

Ispezioni esistenti ottenibili dal sensore (con o senza immagine di riferimento), che possono essere eseguite direttamente o modificate. Questo metodo è molto utile se esistono già delle ispezioni sul sensore ed è necessario apportare solamente alcune modifiche per creare una nuova ispezione.

Ispezioni esistenti ottenibili anche da risorse host utilizzando la libreria. In questo caso, le ispezioni sono memorizzate sul disco rigido del dispositivo host oppure sono risorse di rete. Questo metodo consente l'accesso ad un numero illimitato di ispezioni esistenti, modificabili o eseguibili direttamente.

6.1 Creazione e modifica di un'ispezione

Un'ispezione è costituita da *un'immagine di riferimento* e un *breve programma (script)*.

L'immagine di riferimento è utilizzata come modello per la creazione di un'ispezione.

Gli script dell'ispezione contengono tutte le informazioni necessarie per eseguire l'ispezione.

NOTA: È necessario catturare o selezionare un'immagine di riferimento prima di creare una nuova ispezione. Vedi sezione 5.1 a pagina 25.

Schermata Strumenti - Scheda Costruzione
La scheda **Costruzione** consente di svolgere le seguenti operazioni:

- Selezionare uno strumento
- Aggiungere o eliminare gli strumenti
- Configurare gli strumenti
- Impostare i parametri dell'ispezione manualmente, attraverso le funzioni Apprendi o Apprendimento Veloce

Per uscire, fare clic su **Successivo** per uscire dalla schermata Strumenti o andare alla schermata Apprendimento e fare clic su **Apprendimento Veloce** per impostare velocemente i parametri degli strumenti e passare alla schermata Avvio. Il sensore aggiungerà le tolleranze ai parametri dell'ispezione che sono stati selezionati negli strumenti Test.

6.2 Procedura normale di creazione/modifica

La normale procedura per creare o modificare un'ispezione è schematizzata nella figura sottostante e descritta con maggiori dettagli nel seguito di questo capitolo.

1. Selezionare uno strumento.
2. Aggiungere un'area da elaborare (ROI).
3. Impostare i parametri dello strumento.
4. Selezionare **Apprendimento Veloce** oppure **Successivo** (per avviare la modalità apprendimento).

   NOTE: **La funzione Apprendimento Veloce** imposta automaticamente i parametri dell'ispezione utilizzando l'immagine di riferimento come modello e applicando le tolleranze dei parametri selezionate negli strumenti Measure e Test. Una volta terminate le impostazioni, la funzione Apprendimento Veloce chiederà di salvare l'ispezione e di procedere alla schermata Avvio. La funzione Apprendimento Veloce consente all'utente di impostare velocemente le ispezioni da eseguire.

   La funzione Apprendi imposta automaticamente i parametri di ispezione eseguendo le ispezioni su prodotti che sono ritenuti "buoni". In alternativa, è possibile impostare i parametri di ispezione nella scheda **Risultati** dello strumento Test e quindi avviare l'ispezione senza effettuare l'apprendimento automatico

   Se si utilizzano le funzioni Apprendimento Veloce o Apprendi verranno soprascritti tutti i parametri inseriti manualmente.

5. Salvare l'ispezione nel sensore prima di eseguirla. Vedi la sezione 14, Salvataggio delle ispezioni, pagina 80.
6. Aprire la schermata Avvio per eseguire l'ispezione.

Scelta di uno strumento

Prima di aggiungere o eliminare gli strumenti dall'ispezione, leggere attentamente questo capitolo per conoscere meglio le funzioni dei singoli strumenti. Per scegliere lo strumento più adatto per un'ispezione, occorre prendere in considerazione le varie opzioni relative ai parametri degli strumenti e ai risultati:

- I parametri sono ingressi selezionati per ciascuno strumento (esempio: soglia relativa)
- I risultati sono informazioni ricevute dagli strumenti dopo la loro esecuzione

Alcuni strumenti eseguono valutazioni, mentre altri forniscono dati sulla posizione, utilizzabili dagli strumenti che seguono. Gli strumenti Test eseguono valutazioni e associazioni, oppure confrontano i risultati di altri strumenti per determinare se un prodotto è buono oppure se deve essere scartato.

NOTA: È necessario inserire uno strumento Test per valutare i risultati di ogni strumento o gruppo di strumenti.

Per maggiori informazioni su come gli strumenti analizzano le immagini, vedi la Sezione 7, Strumenti a pagina 32.

Aggiunta di uno strumento

Il seguente paragrafo fornisce le informazioni di base per configurare gli strumenti di visione in un'ispezione. Verrà inoltre segnalato nel testo se alcune fasi della procedura non sono disponibili per certi strumenti di posizione e di analisi.

1. Fare clic sul pulsante dello strumento che si desidera aggiungere all'ispezione.
2. Modificare il nome dello strumento.
3. Disegnare un'area di interesse (ROI). Questa opzione non è utilizzabile con gli strumenti di analisi.
4. Impostare le opzioni degli ingressi per indicare i risultati previsti (vedi Esempio dei risultati della funzione Logica a pagina 46). Questa opzione non è utilizzabile con lo strumento Test.
5. Aggiungi uno strumento Test.
6. Configurare gli ingressi dello strumento Test e, se richiesto, configurare i risultati desiderati (vedi Sezione 7.5, Strumento Test a pagina 38).
7. Impostare i parametri di ispezione utilizzando uno dei tre modi disponibili:
   - Apprendimento Veloce
   - Apprendimento
   - Impostazione manuale dei parametri di ispezione.

Eliminazione di uno strumento

1. Selezionare lo strumento da eliminare nella finestra Navigazione/Risultati.
2. Fare clic sul pulsante **Cancella** () nell'angolo in basso a sinistra dello schermo.

Rinomina degli strumenti

Il nome predefinito di ciascuno strumento può essere modificato o sostituito (esempio: LOCATE_1, TT_2). **Tutti i nomi devono essere univoci**.

Per modificare il nome dello strumento, fare clic sul campo Nome (doppio clic per selezionare l'intero nome) e digitare il nome desiderato.

- È possibile usare un massimo di 49 caratteri; Sono validi unicamente i caratteri alfanumerici e il trattino di sottolineatura (non sono consentiti gli spazi)
- Una volta usciti dallo strumento, il relativo pulsante nella finestra Navigazione/Risultati mostrerà i primi nove caratteri

Region of Interest (ROI)

Una ROI, o Regione di Interesse (Region of Interest) indica l'area dell'immagine che sarà analizzata dallo strumento. Tutto quanto si trova all'esterno della ROI sarà ignorato, ma rimarrà visibile nella finestra Immagine. Per tutti gli strumenti di visione è necessario disegnare una ROI.

Tipi di ROI

I tipi di ROI disponibili sono: Area, Area di ricerca e Lineare.

La seguente tabella elenca i tipi di ROI per ciascuno strumento *Presence*PLUS *P4* OMNI/OMNI 1.3:

Strumento	Tipo Area
Strumento Posizione	Lineare
GEO Find	Illuminazione Area
Average Gray Scale	Illuminazione Area
BLOB	Illuminazione Area
Strumento Contorno	Lineare
Strumento Oggetto	Lineare
GEO Count	Illuminazione Area

ROI: Gli strumenti Average Gray Scale e BLOB Detect dispongono di un'unica ROI di ricerca rettangolare. Le ROI di ricerca valutano l'area definita.

ROI lineare: Lo strumento Locate dispone solo di una ROI lineare. Le ROI lineari sono usate dagli strumenti che analizzano una linea specifica in una direzione specifica. Per garantire risultati di prova affidabili, viene calcolata la media dei dati lungo una ROI lineare più ampia di 1 pixel. La larghezza dell'area può essere aumentata con incrementi di 4 unità; ad esempio, 1, 5, 9, 13, ecc. L'area viene ampliata simmetricamente.

SUGGERIMENTO: L'ampliamento di un'area fornirà un valore/una posizione medi. Ciò consente di aumentare la ripetibilità.

Profilo lineare dello strumento
Il profilo nella scheda Ingresso della schermata Strumento è usato per tutte le ROI lineari. Il grafico mostra il valore in pixel in corrispondenza dell'area. L'asse verticale rappresenta il livello di grigi, o gradiente, mentre l'asse orizzontale rappresenta la posizione (in pixel) lungo la ROI. La curva del grafico (linea rossa sullo schermo) rappresenta il profilo del contorno e la linea orizzontale tratteggiata (verde sullo schermo) rappresenta la soglia.

Disegno e modifica di una ROI
Per disegnare una ROI: Fare clic sul pulsante **Disegna Area** nella scheda **Ingresso** dello strumento. Tenere premuto il pulsante di selezione del mouse per creare una ROI nella finestra Immagine.

NOTA: Per spostare o modificare la ROI dopo aver rilasciato il pulsante del mouse, riselezionarla facendo clic sullo strumento nelle finestra Navigazione.

Utilizzare il pulsante Ingrandimento sulla sinistra della finestra Immagine per visualizzare in dettaglio l'area.

Per spostare una ROI: Selezionare la ROI, quindi passare il cursore all'interno. Quando il cursore si trasforma in una freccia a quattro punte, trascinare la ROI alla nuova posizione.

Per modificare una ROI: Spostare il cursore su un'estremità della the ROI. Quando il cursore si trasforma in una freccia diritta o curva (a indicare che la ROI può essere trascinata o ruotata), fare clic o trascinare. Per terminare la modifica, rilasciare il pulsante del mouse.

NOTA: Quando si modifica una ROI lineare, è possibile variarne la larghezza, la lunghezza e la posizione. Durante la modifica della ROI lineare, il campo **Larghezza ROI** nella scheda Ingresso dello strumento mostra la larghezza istante per istante mentre l'area viene modificata. La larghezza può essere impostata anche manualmente.

Per eliminare una ROI: Selezionare la ROI, quindi fare clic su Cancella.

NOTA: se viene selezionata un'area che contiene un'altra area, verrà eliminato l'oggetto selezionato e tutto quanto si trova all'interno.

6.3 Apprendimento Veloce

La funzione Apprendimento Veloce rappresenta un modo facile e veloce di creare un'ispezione. L'Apprendimento Veloce utilizzerà l'immagine di riferimento per determinare i parametri Buono/Scarto degli strumenti Test.

Per maggiori informazioni su Apprendimento e Apprendimento Veloce, vedi la sezione 9.1, Panoramica delle funzioni di apprendimento, pagina 60.

La funzione Apprendimento Veloce esegue le seguenti operazioni:

- Esegue l'ispezione sull'immagine di riferimento
- Acquisisce i risultati dagli strumenti di visione
- Applica le tolleranze richieste (preimpostate dall'utente
  - il valore predefinito è 10%) ai parametri selezionati nello strumento Test (questi parametri determinano i criteri Buono/Scarto per ciascuno strumento Test utilizzato per l'ispezione).

NOTA: La funzione Apprendimento Veloce sovrascriverà i valori minimi e massimi dei parametri precedentemente impostati manualmente per lo strumento Test.

Fare clic su Apprendimento Veloce per:

- Eseguire tutti gli strumenti
- Calcolare le misure
- Aggiungere una percentuale di tolleranza ai valori impostati
- Salvare l'ispezione nel sensore
- Passare alla schermata Avvio

6.4 Selezione ed eliminazione delle ispezioni dal sensore

È possibile memorizzare fino a 12 file di ispezione nel sensore. Le ispezioni in memoria possono essere modificate, eseguite o eliminate.

Per selezionare e aprire un'ispezione dal sensore:

1. Fare clic sulla scheda **Sensore**.
2. Seleziona l'ispezione desiderata.
3. Fare clic sul pulsante **Carica**.

Gli strumenti dell'ispezione selezionata verranno visualizzati nella finestra Navigazione/Risultati e il programma ritornerà alla scheda Costruzione. A questo punto è possibile modificare tutti gli strumenti dell'ispezione. Per aggiungere nuovi strumenti, selezionarli nella Schermata Strumenti. Per eliminare gli strumenti, selezionare lo strumento e fare clic sull'icona Cancella (✖), in basso a sinistra della schermata.

NOTA: Se l'immagine attualmente visualizzata sullo schermo è l'immagine di riferimento (non l'immagine memorizzata nell'ispezione), inserire un segno di spunta nella casella **Carica il programma senza immagine di riferimento**.

Per cancellare un'ispezione dal sensore:

Fare clic per selezionare il file di ispezione, quindi fare clic sull'icona **Cancella**.

6.5 Selezionare le ispezioni dalla libreria

I file di ispezione possono essere archiviati in una libreria sul PC o in una rete collegata al PC. Una volta riaperta un'ispezione dal PC o dalla rete, modificarla o salvarla nel sensore.

Per selezionare e aprire un'ispezione dalla libreria:

1. Fare clic sulla scheda **Libreria**.
2. Seleziona l'ispezione desiderata.
3. Fare clic sul pulsante **Carica**.

Gli strumenti dell'ispezione selezionata verranno visualizzati nella finestra Navigazione/Risultati e il programma ritornerà alla scheda Costruzione.

Per modificare un'ispezione contenuta nella libreria:

Vedi la sezione 6.1, Creazione e modifica di un'ispezione, a pagina 28.

Per salvare un'ispezione:

Vedi sezione 14, Salvataggio delle ispezioni, a pagina 80.

7. Strumenti

Questo capitolo illustra le funzioni del sensore e di ogni singolo strumento.

7.1 Strumento Posizione

Lo strumento Locate è uno strumento basato sul contorno che individua la posizione assoluta o relativa di un bersaglio in un campo visivo (FOV). Questo speciale strumento di rilevamento del contorno identifica la prima transizione tra pixel chiari e scuri o viceversa. Lo strumento viene inizialmente configurato per riconoscere una caratteristica che si trova in una posizione ripetibile rispetto ad altre caratteristiche ispezionate.

Applicazioni strumento Locate:
- Individuare la posizione di un'etichetta su una bottiglia
- Individuare la posizione della piastra di una batteria
- Individuare il bordo di una scatola su un nastro trasportatore

Gli strumenti che seguono lo strumento Locate eseguono le seguenti operazioni:
- Traslano e ruotano (se la rotazione è abilitata) le aree in base all'informazione sulla posizione ricevuta dallo strumento Locate
- Utilizzano lo strumento Locate come riferimento per una misura, al posto di usare una posizione dell'immagine assoluta
- Traslano e ruotano, se lo strumento in questione è stato inserito dopo un altro strumento di posizione

7.1.1 Scheda Ingresso

Le funzioni dei campi della scheda **Ingresso** dello strumento verranno spiegate di seguito.

Tipo
- **Soglia**
  Relativa: Individua un contorno con una intensità di pixel relativa.
  - Rispetto agli altri tipi di transizioni, è più tollerante alle differenze di illuminazione che si verificano nelle diverse ispezioni
  - Può individuare falsi contorni

  Assoluta: rileva un contorno in corrispondenza di un livello di grigio specifico.
  - La probabilità di individuare un contorno falso risulta minore rispetto agli altri tipi di transizione
  - È possibile che alcuni contorni non vengano rilevati se, cambiando ispezione, varia il livello di illuminazione

  Spessore Edge: Rileva i contorni sulle superfici che non sono illuminate in modo uniforme e in immagini a basso contrasto.
  - È più tollerante rispetto alle variazioni di luce all'interno dello strumento rispetto agli altri tipi di transizione
  - Esclude i contorni deboli o graduali
- **Percentuale / Valore / Contorno**: questa opzione imposta la soglia (sposta la linea verde tratteggiata nel grafico del Profilo Edge)
  - **Percentuale** viene visualizzata quando la soglia è di tipo relativo
  - **Valore** viene visualizzato quando la soglia è di tipo assoluto
  - **Edge** viene visualizzato quando il valore della soglia è Spessore Edge
- **Polarità**
  - **Chiaro-Scuro** trova i contorni che iniziano al di sopra del valore di soglia e successivamente scendono al di sotto di tale valore
  - **Scuro-Chiaro** trova i contorni che iniziano al di sotto del valore di soglia e successivamente superano tale valore
  - **Chiaro o Scuro** trova qualsiasi contorno

Filtri

- **Largh. area**: aumenta con una risoluzione di 4 pixel per volta (1, 5, 9, 13, ...) fino ad un valore corrispondente al campo visivo totale
  - Le ROI dal profilo stretto vengono eseguite più velocemente, ma potrebbero non rilevare la parte ricercata
  - Le ROI più ampie sono più stabili, ma anche più lente
  - Per poter calcolare la rotazione dell'oggetto, la ROI deve avere un'ampiezza di 13 pixel o superiore
- **Filtro stabiliz.**: Esegue una media mobile della lunghezza dell'area
  - Elimina (filtra) i piccoli cambiamenti nel profilo del contorno
  - Un valore di filtro elevato non consentirà un rilevamento affidabile delle linee sottili
- **Largh. min**: Elimina (filtra) le piccole variazioni nei picchi di intensità, le bande strette scure o chiare
  - Determina la distanza (in pixel) prima e dopo un contorno che deve essere priva di altri punti di transizione o il termine del campo visivo prima di riconoscere un contorno
  - Un valore di filtro elevato non consentirà un rilevamento affidabile delle linee sottili
- **Freq. camp.**: determina la risoluzione subpixel, aumenta la risoluzione dello strumento e aumenta il tempo di ispezione

  1: risoluzione 1 pixel.

  2: risoluzione 1/2 pixel.

  3: risoluzione 1/3 pixel.

  4: risoluzione 1/4 pixel.

Risultati

Il campo **Risultati** fornisce la posizione del primo contorno rilevato. La posizione viene espressa in coordinate X,Y in pixel, con l'origine (0,0) nell'angolo superiore sinistro dello schermo.

Selezione: Abilita Rotazione

- Attiva la compensazione della rotazione
- Le aree che seguono verranno ruotate in funzione della differenza tra l'immagine di riferimento e l'immagine corrente dell'ispezione
- Per calcolare la rotazione di un oggetto, la larghezza dell'area deve essere 13 o superiore

7.1.2 Scheda Grafico

Quando è selezionata l'opzione Spessore Edge nella scheda **Ingresso** dello strumento Locate, viene visualizzata la scheda **Grafico** . Facendo clic sulla scheda **Grafico** vengono visualizzati due grafici separati Profilo Edge e Spessore Edge, al posto del grafico singolo Profilo Edge della scheda **Ingresso**. I grafici sono separati per una maggiore chiarezza di visualizzazione.

Il grafico Profilo Edge rappresenta il livello di grigio assoluto per lo strumento Locate.

Il grafico Spessore Edge rappresenta una variazione in scala di grigi nello strumento Locate. Spessore Edge rileva un contorno quando la variazione di intensità (linea rossa continua sullo schermo) supera quella selezionata (linea verde tratteggiata sullo schermo).

Il valore Spessore Edge di una transizione chiaro-scuro è negativo mentre il valore Spessore Edge di una transizione scuro-chiaro è positivo. Variando il livello del parametro Spessore Edge, si modificheranno anche le linee negative e positive.

7.2 Strumento GEO Find

Lo strumento GEO individua nell'area di ricerca dell'immagine il pattern che meglio risponde ai criteri impostati. Durante la configurazione, l'utente identifica una sezione dell'immagine contenente il campione da cercare e imposta tale campione come modello per lo strumento GEO Find. Questo modello verrà successivamente utilizzato per individuare il campione nelle nuove immagini, ricercando campioni molto simili.

Gli strumenti che seguono lo strumento GEO Find traslano e ruotano le aree in base all'informazione sulla posizione ottenuta dallo strumento GEO Find. Lo strumento GEO Find restituisce la posizione del campione che risulta più simile al modello originale.

NOTA: Se lo strumento GEO Find è preceduto da uno strumento di posizione (Locate oppure GEO Find), l'area di ricerca verrà traslata solamente del valore rilevato dal precedente strumento di posizione. Quindi, anche se la rotazione è stata abilitata all'interno dello strumento di posizione, l'area di ricerca non verrà ruotata.

Applicazioni strumento GEO Find:

- Individuare la posizione di un'etichetta
- Individuare i componenti elettronici su di una scheda a circuito stampato
- Data Locate/Codice Lotto per ispezione

7.2.1 Scheda Ingresso

Le funzioni dei campi della scheda **Ingresso** dello strumento GEO Find verranno spiegate di seguito.

Rotazione
Il campo **Rotazione** è usato per ruotare la ROI. È possibile inserire i dati manualmente o ruotare la ROI utilizzando il mouse.

Commutazione

- **Adattativa:** regola la soglia del contorno su ciascuna immagine acquisita. Il sensore imposta automaticamente la soglia e cerca di compensare le variazioni di contrasto
- **Spessore Edge:** imposta la soglia del contorno su di un valore predefinito di scala di grigi da zero a 127. L'opzione Spessore Edge risulta utile in ambienti con illuminazione controllata

Lunghezza Edge
Lo strumento ignora i pattern con contorni (edge) uguali o inferiori al numero di pixel specificato.

Legenda
Tutti i contorni rilevati dallo strumento GEO Find sono rappresentati con colori diversi nella finestra Immagine. I contorni spessi vengono visualizzati in verde, mentre quelli più sottili in rosso.

Risultati
Il campo **Risultati** restituisce i seguenti valori:

- Numero totale di campioni superiori al livello minimo accettabile
- Posizione del centro di ciascun pattern. Il punto di origine (0,0) è l'angolo superiore sinistro dello schermo

7.2.2 Scheda Avanzate

La funzione dei campi nella scheda **Avanzate** dello strumento GEO Find è illustrata di seguito.

Intervallo di rotazione
Queste impostazioni vengono utilizzate per configurare la massima rotazione (da 0° a 180°) di un campione rispetto al modello che ne consente il riconoscimento.

Extra Edge
Se l'opzione non è selezionata (disabilitata), il sensore **rileverà** i campioni che potrebbero avere contorni addizionali. Se l'opzione è selezionata (abilitata), il sensore **non rileverà** i campioni che hanno contorni addizionali di una lunghezza specifica. La dimensione della lunghezza minima da verificare è regolabile.

NOTA: se l'opzione è selezionata, l'applicazione non consentirà di impostare una lunghezza minima per l'edge al di sotto del valore indicato in Lunghezza minima edge (nella scheda **Ingresso**) per questo strumento.

Edge mancanti
Se l'opzione non è selezionata (disabilitata), il sensore **troverà** un pattern, anche se mancante di una parte del contorno a causa del contrasto. Se l'opzione è selezionata (abilitata), il sensore **non troverà** un pattern se mancante di una parte del contorno della lunghezza specificata. È possibile impostare la dimensione della lunghezza minima dell'edge che il sensore dovrà verificare.

NOTA: se l'opzione è selezionata, l'applicazione non consentirà di impostare una lunghezza minima per l'edge al di sotto del valore indicato in Lunghezza minima edge (nella scheda **Ingresso**) per questo strumento.

Livello minimo accettabile
Questa impostazione determina il livello di accettazione delle corrispondenze rilevate (uguaglianze).

- Ridurre il livello minimo accettabile per consentire più variazioni nelle corrispondenze tra i pattern
- Aumentare il livello minimo accettabile per filtrare i pattern che contengono piccoli difetti

L'uguaglianza percentuale è un valore compreso tra 20% e 100% che indica la qualità della corrispondenza tra il template (modello) e l'immagine analizzata (100 indica una corrispondenza esatta, 20 indica una corrispondenza bassa). L'uguaglianza percentuale può essere usata per rilevare difetti di grandi dimensioni.

ATTENZIONE: Banner sconsiglia di impostare un Livello minimo accettabile inferiore al 70% o superiore all'80%.

Soglia di scarto
Queste regolazioni consentono all'utente di impostare una "banda di valori di grigio" che lo strumento utilizza per determinare la soglia, quando l'opzione Soglia adattativa è abilitata.

Se il campo Basso è impostato a zero (predefinito) e quello Alto è impostato a 255 (predefinito), il sensore utilizzerà tutta la scala di grigi dell'immagine acquisita per determinare la soglia.

Per restringere la banda di valori di grigio, è possibile ad esempio impostare Basso su 50 e Alto su 200. Con queste impostazioni, lo strumento GEO Find utilizzerà solo i valori di grigio compresi tra 50 e 200 per determinare la soglia quando è attivata la funzione Soglia adattativa.

Questi parametri consentono all'utente di "bloccare" spot scuri o chiari impedendogli di influenzare la soglia nell'immagine acquisita dal sensore.

Scelta di un modello (template)
La selezione di un template influenza la velocità, la precisione e l'efficacia della ricerca. Un buon modello deve avere le seguenti proprietà:

- Caratteristiche distintive che consentano di identificare l'area di ricerca come unica
- Molte caratteristiche dei contorni verticali e orizzontali

Le caratteristiche del modello non devono subire grandi modifiche in seguito alle normali variazioni di processo, come ad esempio i cambiamenti nell'illuminazione. Lo strumento è tollerante verso le variazioni di contrasto e di luminosità, ma i cambiamenti di dimensione e le rotazioni ridurranno la capacità dello strumento di riconoscere un campione.

7.3 Strumento Average Gray Scale

Lo strumento Average Gray Scale calcola l'intensità media di pixel all'interno della ROI selezionata. Ciascun pixel ha un'intensità in scala di grigi compresa tra 0 e 255 (0 corrisponde al nero e 255 al bianco). Lo strumento Average Gray Scale memorizza il valore in scala di grigi di tutti i pixel di un'area e ne calcola la media. Con questa informazione, lo strumento Average Gray Scale può rilevare i cambiamenti nell'intensità del colore che indicano diverse condizioni, come la mancanza di oggetti, fori, cambiamenti della trama superficiale e cambiamenti di colore.

Utilizzando la funzione Livello di Scarto, lo strumento può essere impostato per ignorare le intensità di pixel che non sono pertinenti a un'ispezione.

Applicazioni strumento Average Gray Scale:

- Eseguire controlli a campione per verificare la presenza di fori
- Ricercare i cambiamenti nella trama della superficie
- Verificare la qualità del colore e l'intensità luminosa
- Controllare la presenza/assenza di etichette o altri oggetti

Scheda Ingresso
Le funzioni dei campi della scheda Ingresso dello strumento Average Gray Scale sono descritte di seguito:

Rotazione
Il campo **Rotazione** è usato per ruotare la ROI. È possibile inserire i dati manualmente o ruotare la ROI utilizzando il mouse.

Livello di Scarto
Il campo **Livello di Scarto** viene usato per ridurre il range delle intensità di pixel che devono essere considerate per un'ispezione. Lasciando i valori predefiniti a 0 (basso) e 255 (alto), lo strumento prenderà in considerazione tutti i livelli di grigi dell'area da 0 (nero) a 255 (bianco).

Limite inferiore: inserire in questo campo un valore in scala di grigi e lo strumento ignorerà tutti i pixel con intensità inferiori (ad esempio, più scuro) rispetto al numero inserito.

Limite superiore: inserire in questo campo un valore in scala di grigi e lo strumento ignorerà tutti i pixel con intensità superiori (ad esempio, più chiaro) rispetto al numero inserito.

Esempio di Livello di Scarto
Prendiamo l'esempio di un'ispezione per un oggetto relativamente chiaro, con intensità di pixel compresa tra 180 e 200, che occupa circa il 15% del campo visivo, mentre il restante 85% del campo visivo ha un'intensità di pixel compresa tra 0 e 44. Se si imposta un limite inferiore pari a 50, lo strumento rileverà unicamente l'oggetto chiaro da ispezionare. Impostando un limite superiore di 210, lo strumento escluderà dalla media tutte le zone di pixel chiari che non appartengono all'oggetto da ispezionare. Oltre a ciò, non sarà necessario mascherare le zone troppo scure o troppo chiare del campo visivo; l'oggetto da ispezionare può trovarsi in punti diversi del campo visivo e comprendere unicamente i pixel sui quali si calcola la media.

Risultati
Il campo **Risultati** restituisce il valore medio in scala di grigi dei pixel nella ROI.

7.4 Strumento BLOB

In ambito imaging, un gruppo di pixel adiacenti dalla colorazione simile viene chiamato un “Blob” (Binary Large OBject). Lo strumento BLOB separa i pixel selezionati in due categorie: bianco e nero. Dopo aver separato i pixel bianchi da quelli neri, gli stessi vengono raggruppati. I pixel bianchi o neri adiacenti vengono chiamati BLOB.

Applicazioni strumento BLOB:
- Contare le pillole
- Misurazione delle dimensioni dei fori
- Verifica del numero di caratteri in un codice data/lotto
- Rilevamento di segmenti LCD
- Rilevamento di prodotti mancanti durante l'imballaggio

Scheda Ingresso
Le funzioni dei campi della scheda **Ingresso** dello strumento BLOB verranno spiegate di seguito.

Rotazione
Il campo **Rotazione** è usato per ruotare la ROI. È possibile inserire i dati manualmente o ruotare la ROI utilizzando il mouse.

Tipo di Soglia e Livello Soglia
In ambito imaging, la sogliatura è un processo di segmentazione basato sulla conversione di un'immagine in scala di grigi in un'immagine binaria, utilizzando solo due valori per definire i livelli di grigio dei pixel: scuro o chiaro. Le regioni di un'immagine binaria vengono separate a seconda che il valore dei pixel nell'immagine in scala di grigi sia superiore o inferiore ad un livello di intensità specifico, detto soglia.

La selezione effettuata nel campo **Tipo di Soglia** interagisce con i limiti impostati nel campo **Livello di Soglia** sottostante.

Soglia Fissa: selezionare **Fissa** se il contenuto di illuminazione e immagine rimane invariato per tutte le ispezioni.

Soglia adattativa: la sogliatura adattativa è una tecnica usata per regolare la soglia per lo strumento BLOB, in base al contenuto dell'immagine all'interno di una ROI. Lo scopo della sogliatura adattativa è quello di prendere in considerazione i cambiamenti di illuminazione che producono variazioni sull'immagine acquisita. Offre i migliori risultati se usata con immagini bimodali, che presentano un netto contrasto all'interno della ROI. La sogliatura adattativa definisce il valore di soglia corrente in base al valore medio di pixel al di sopra e al di sotto del precedente valore di soglia; non selezionerà una soglia superiore o inferiore ai limiti impostati.

Tipo di BLOB
Selezionare **Scuro** se l'oggetto è più scuro dello sfondo.

- Se si sceglie l'opzione **Scuro** con una soglia fissa, lo strumento fisserà la soglia al livello specificato nel campo **Livello di Soglia**. Lo strumento individuerà come BLOB scuri tutti i gruppi di pixel con valori inferiori alla soglia indicata
- Se si sceglie l'opzione **Scuro** con una soglia adattativa, lo strumento limiterà la soglia al range indicato nel campo **Livello di Soglia**. Lo strumento individuerà come BLOB scuri tutti i gruppi di pixel con valori inferiori alla soglia scelta dallo stesso

Selezionare **Chiaro** se l'oggetto è più chiaro dello sfondo.

- Se si sceglie l'opzione **Chiaro** con una soglia fissa, lo strumento fisserà la soglia al livello specificato nel campo **Livello di Soglia**. Lo strumento individuerà come BLOB chiari tutti i gruppi di pixel con valori superiori alla soglia indicata e inferiori o uguali al Livello di Scarto. I pixel nella ROI più chiari del Livello di Scarto impostato saranno visualizzati in arancione nella finestra Immagine e ignorati durante l'ispezione
- Se si sceglie l'opzione **Chiaro** con una soglia adattativa, lo strumento limiterà la soglia al range indicato nel campo **Livello di Soglia**. Lo strumento individuerà come BLOB chiari tutti i gruppi di pixel con valori superiori al limite inferiore e inferiori o uguali al limite superiore. I pixel nella ROI più chiari del Livello di Scarto impostato saranno visualizzati in arancione nella finestra Immagine e ignorati durante l'ispezione

Dimensione Filtro
Il campo **Dimensione Filtro** è utilizzato per indicare un intervallo nei campi **Minimo** e **Massimo**. I BLOB con un valore di pixel inferiore rispetto al minimo specificato e superiore al massimo specificato saranno ignorati.

Seleziona
Il campo **Seleziona** è utilizzato per indicare quale BLOB (il più **grande** o il più **piccolo**) dovrà comparire nei risultati dell'ispezione.

Risultati
Il campo **Risultati** restituisce i seguenti valori:

- Area e posizione del BLOB più grande o più piccolo (in base alla scelta operata nel campo **Seleziona**). L'origine (0, 0) si trova nell'angolo superiore sinistro dello schermo. La posizione del BLOB è il centroide (centro di massa) del BLOB
- Area totale di tutti i BLOB trovati
- Numero di Blob trovati
- Valore in scala di grigi per il livello di soglia utilizzato

7.5 Strumento Contorno

Lo strumento Edge identifica i contorni lungo la ROI lineare selezionata, trovando i punti di transizione tra pixel chiari e scuri.

Le informazioni ottenute dallo strumento Edge possono essere utilizzate per:

- Contare i punti di transizione (contorni)
- Trova la posizione tra le zone di transizione
- Inviare le informazioni sulla distanza e l'angolo allo strumento Measure

Applicazioni strumento Edge:

- Misurare l'altezza e la larghezza di un oggetto
- Contare i pin di una resistenza o di un circuito integrato
- Misurare l'altezza di un ago
- Determinare la posizione dell'ago di un manometro utilizzato nel settore automobilistico
- Rilevare i bordi di un nastro
- Verificare che il tappo sia correttamente posizionato sulla bottiglia

7.5.1 Scheda Ingresso

La funzione dei campi della scheda **Ingresso** dello strumento Edge è descritta di seguito.

Tipo
Nell'elenco a discesa dello strumento Edge sono compresi i seguenti tipi di transizione:

- **Soglia relativa**
  - Individua un contorno con una intensità di pixel relativa
  - Rispetto agli altri tipi di transizioni, è più tollerante alle differenze di illuminazione che si verificano nelle diverse ispezioni
  - Può individuare falsi contorni
- **Soglia assoluta**
  - Individua un contorno con uno specifico livello di grigio
  - La probabilità di individuare un contorno falso risulta minore rispetto agli altri tipi di transizione
  - È possibile che alcuni contorni non vengano rilevati se, cambiando ispezione, varia il livello di illuminazione
- **Soglia Spessore Edge**
  - Rileva i contorni delle superfici, anche se non sono illuminate in maniera uniforme
  - Rileva i contorni nelle immagini a basso contrasto
  - È più tollerante rispetto alle variazioni di luce all'interno dello strumento rispetto agli altri tipi di transizione
  - Esclude i contorni deboli o graduali

Soglia percentuale/ Valore soglia / Soglia spessore edge

Questa opzione imposta la soglia (sposta la linea verde tratteggiata nel grafico del Profilo Edge).

- **Percentuale** viene visualizzata quando il tipo di transizione è Soglia relativa
- **Valore** viene visualizzato quando il Tipo di transizione è Soglia assoluta
- **Edge** viene visualizzato quando il tipo di transizione è Spessore edge

Interiori informazioni sull'uso di valori soglia

Il valore soglia viene utilizzato per indicare un punto di transizione in scala di grigi. Lo strumento rileva il contorno quando l'intensità dei pixel supera la soglia.

La Soglia assoluta: richiede l'impostazione di un livello di grigio specifico.

La Soglia relativa: converte l'intervallo di valori in scala di grigi riscontrato all'interno della ROI in una percentuale di luce. Il livello di grigio più chiaro è 100% mentre il livello più scuro è 0%. Selezionare il valore percentuale che corrisponderà ad un contorno.

Soglia Spessore Edge: rileva la velocità di cambiamento in livelli di grigio. Maggiore è il cambiamento, maggiore sarà lo spessore del contorno. Invece di rilevare un contorno con un livello specifico di intensità di pixel, la funzione si basa sul gradiente; ciò significa che esegue scansioni per rilevare cambiamenti nei livelli di intensità all'interno della ROI. Viene considerato un contorno (edge) qualsiasi cambiamento di intensità che raggiunge un livello preimpostato.

Nell'elenco a discesa dei tipi di Polarità dello strumento Edge sono comprese le seguenti opzioni:

- Selezionare **Chiaro-Scuro** per trovare i contorni che iniziano al di sopra del valore soglia e successivamente scendono al di sotto di tale valore
- Selezionare **Scuro-Chiaro** per trovare i contorni che iniziano al di sotto del valore soglia e successivamente superano tale valore
- Selezionare **Chiaro o Scuro** per trovare qualsiasi contorno

Filtri

- **Larghezza area:**
  - La larghezza può essere aumentata con una risoluzione di 4 pixel per volta (1, 5, 9, 13, ...) fino ad un valore corrispondente al campo visivo totale
  - Le ROI dal profilo stretto vengono eseguite più velocemente, ma potrebbero non rilevare la parte ricercata
  - Le ROI più ampie sono più stabili, ma anche più lente
  - Un valore di filtro elevato non consentirà un rilevamento affidabile delle linee sottili

  Ampliando l'area, si rileveranno in modo affidabile anche le barre sottili. Una linea più ampia consente allo strumento di trovare sempre un contorno.

  Se la larghezza dell'area è maggiore di 1, viene calcolata una media dei livelli di grigio dei pixel sulla larghezza dell'area. Il valore medio aiuta ad appianare i contorni frastagliati.

- **Filtro stabilizzatore:**
  - Calcola una media mobile del profilo del contorno; l'ampiezza della media mobile cresce man mano che aumenta il valore del filtro
  - Elimina (filtra) i piccoli cambiamenti nel profilo del contorno
  - Un valore di filtro elevato non consentirà un rilevamento affidabile delle linee sottili

- **Largh. min:**
  - Filtra le piccole variazioni nei picchi di intensità
  - Filtra le bande strette, chiare o scure
  - Determina la distanza (in pixel) prima e dopo un contorno che deve essere priva di altri punti di transizione, oppure il termine del campo visivo prima di riconoscere un contorno
  - Un valore di filtro elevato non consentirà un rilevamento affidabile delle linee sottili

- **Frequenza Campionamento**

  1 = risoluzione 1 pixel.

  2 = risoluzione 1/2 pixel.

  3 = risoluzione 1/3 pixel.

  4 = risoluzione 1/4 pixel.

  Determina la risoluzione subpixel, aumenta la risoluzione dello strumento e aumenta il tempo di ispezione.

Risultati

Il campo **Risultati** restituisce i seguenti valori:

- Coordinate X e Y dell'Edge corrente. Il punto di origine (0,0) è l'angolo superiore sinistro dello schermo
- Un elenco a discesa **Selezione** per selezionare un contorno da analizzare
- Numero totale di contorni chiaro-scuro e scuro-chiaro (a seconda delle opzioni di **polarità** selezionate)

7.5.2 Scheda Grafico

Se viene selezionato Spessore edge si aprirà la scheda **Grafico** nella finestra dello strumento. Il grafico della scheda precedente (in questo caso, la scheda **Ingresso**) si sovrappone sia al grafico dello Spessore Edge che a quello del Profilo Edge. Nella scheda **Grafico** i grafici del Profilo Edge e dello Spessore Edge sono separati per una maggiore chiarezza.

Il grafico in alto, Profilo Edge, rappresenta il livello di grigio assoluto per lo strumento Edge.

Il grafico in basso, Spessore Edge, rappresenta la variazione in scala di grigi per lo strumento Edge.

Spessore Edge rileva un contorno quando la variazione di intensità (linea rossa continua sullo schermo) supera quella selezionata (linea verde tratteggiata sullo schermo).

Il valore Spessore Edge di una transizione chiaro-scuro è negativo mentre il valore Spessore Edge di una transizione scuro-chiaro è positivo. Variando il livello del parametro Spessore Edge, si modificheranno anche le linee negative e positive.

7.6 Strumento Oggetto

Lo strumento Object individua oggetti lungo una ROI lineare. Un oggetto è formato da due transizione Edge. Lo strumento Object fornisce le seguenti informazioni:

- Numero di oggetti
- Dimensione di ciascun oggetto
- Centroide di ciascun oggetto

Applicazioni strumento Object:

- Misurare la larghezza di un'etichetta
- Individuare il centro di una scatola su un nastro trasportatore
- Misurare il passo e lo spazio tra i pin di un circuito integrato
- Misurare lo spazio tra le parti stampate su di un nastro

7.6.1 Scheda Ingresso

La funzione dei campi della scheda **Ingresso** dello strumento Object sono descritte di seguito:

Tipo
Nell'elenco a discesa dello strumento Object sono comprese le seguenti opzioni:

- **Soglia relativa**
  - Individua un contorno con una intensità di pixel relativa
  - Rispetto agli altri tipi di transizioni, è più tollerante alle differenze di illuminazione che si verificano nelle diverse ispezioni
  - Può individuare falsi contorni
- **Soglia assoluta**
  - Individua un contorno con uno specifico livello di grigio
  - La probabilità di individuare un contorno falso risulta minore rispetto agli altri tipi di transizione
  - È possibile che alcuni contorni non vengano rilevati se, cambiando ispezione, varia il livello di illuminazione
- **Soglia Spessore Edge**
  - Rileva i contorni delle superfici, anche se non sono illuminate in maniera uniforme
  - Rileva i contorni nelle immagini a basso contrasto
  - È più tollerante rispetto alle variazioni di luce all'interno dello strumento rispetto agli altri tipi di transizione.
  - Esclude i contorni deboli o graduali

Nell'elenco a discesa dei tipi di polarità dello strumento Object sono comprese le seguenti opzioni:

- Selezionare **Chiaro** per trovare oggetti più chiari rispetto allo sfondo
- Selezionare **Scuro** per trovare oggetti più scuri rispetto allo sfondo
- Selezionare **Chiaro o Scuro** per trovare qualsiasi oggetto

Soglia percentuale/ Valore soglia / Soglia spessore edge

Questa opzione imposta la soglia (sposta la linea verde tratteggiata nel grafico del Profilo Edge).

- **Percentuale** viene visualizzata quando il tipo di transizione è Soglia relativa
- **Valore** viene visualizzato quando il Tipo di transizione è Soglia assoluta
- **Edge** viene visualizzato quando il tipo di transizione è Spessore edge

Interiori informazioni sull'uso di valori soglia

Il valore soglia viene utilizzato per indicare un punto di transizione in scala di grigi. Lo strumento rileva il contorno quando l'intensità dei pixel supera la soglia.

La Soglia assoluta: richiede l'impostazione di un livello di grigio specifico.

La Soglia relativa: converte l'intervallo di valori in scala di grigi riscontrato all'interno della ROI in una percentuale di luce. Il livello di grigio più chiaro è 100% mentre il livello più scuro è 0%. Selezionare il valore percentuale che corrisponderà ad un contorno.

Soglia Spessore Edge: rileva la velocità di cambiamento in livelli di grigio. Maggiore è il cambiamento, maggiore sarà lo spessore del contorno. Invece di rilevare un contorno con un livello specifico di intensità di pixel, la funzione si basa sul gradiente; ciò significa che esegue scansioni per rilevare cambiamenti nei livelli di intensità all'interno della ROI. Viene considerato un contorno (edge) qualsiasi cambiamento di intensità che raggiunge un livello preimpostato.

Filtri

- **Larghezza area:**
  - La larghezza può essere aumentata con una risoluzione di 4 pixel per volta (1, 5, 9, 13, ...) fino ad un valore corrispondente al campo visivo totale
  - Le ROI dal profilo stretto vengono eseguite più velocemente, ma potrebbero non rilevare la parte ricercata
  - Le ROI più ampie sono più stabili, ma anche più lente
  - Un valore di filtro elevato non consentirà un rilevamento affidabile delle linee sottili

  Ampliando l'area, si rileveranno in modo affidabile anche le barre sottili. Una linea più ampia consente allo strumento di trovare sempre un oggetto.

  Se la larghezza dell'area è maggiore di 1, viene calcolata una media dei livelli di grigio dei pixel sulla larghezza dell'area. Il valore medio aiuta ad appianare i contorni frastagliati.

- **Filtro stabilizzatore:**
  - Calcola una media mobile dell'oggetto. L'ampiezza della media mobile aumenta man mano che cresce il valore del filtro
  - Elimina (filtra) i piccoli cambiamenti nel profilo del contorno
  - L'uso di un valore di filtro elevato può determinare il mancato rilevamento di un oggetto di forma stretta

- **Frequenza Campionamento**

  1 = risoluzione 1 pixel.

  2 = risoluzione 1/2 pixel.

  3 = risoluzione 1/3 pixel.

  4 = risoluzione 1/4 pixel.

  Determina la risoluzione subpixel, aumenta la risoluzione dello strumento e aumenta il tempo di ispezione.

- **Largh. Object**
  - Filtra gli oggetti e gli spazi inferiori al valore minimo e superiori al valore massimo
  - La larghezza minima e massima di un oggetto influisce sia sugli oggetti che sugli spazi tra un oggetto e l'altro. La larghezza minima dell'oggetto può essere usata per filtrare gli oggetti e gli spazi

Risultati

Il campo **Risultati** restituisce i seguenti valori:

- Posizione del punto centrale del primo oggetto. Il punto di origine (0,0) è l'angolo superiore sinistro dello schermo
- Un elenco a discesa **Object nr.** per selezionare un oggetto da analizzare
- Numero totale di oggetti chiari, scuri o tutti gli oggetti (in base all'opzione Chiaro/Scuro selezionata)
- Distanza tra i bordi dell'oggetto corrente

7.6.2 Scheda Grafico

Se viene selezionato Spessore edge si aprirà la scheda **Grafico** nella finestra dello strumento. Il grafico della scheda precedente (in questo caso, la scheda **Ingresso**) si sovrappone sia al grafico dello Spessore Edge che a quello del Profilo Edge. Nella scheda **Grafico** i grafici del Profilo Edge e dello Spessore Edge sono separati per una maggiore chiarezza.

Il grafico in alto, Profilo Edge, rappresenta il livello di grigio assoluto per lo strumento Object.

Il grafico in basso, Spessore Edge, rappresenta la variazione in scala di grigi per lo strumento Object.

Spessore Edge rileva un contorno quando la variazione di intensità (linea rossa continua sullo schermo) supera quella selezionata (linea verde tratteggiata sullo schermo).

Il valore Spessore Edge di una transizione chiaro-scuro è negativo mentre il valore Spessore Edge di una transizione scuro-chiaro è positivo. Variando il livello del parametro Spessore Edge, si modificheranno anche le linee negative e positive.

7.7 Strumento GEO Count

Lo strumento GEO Count individua i campioni di un'immagine. Durante la configurazione, l'utente identifica una sezione dell'immagine contenente il campione ricercato e lo imposta come modello (template) per lo strumento GEO Count. Questo modello viene successivamente utilizzato per individuare tutti i campioni simili all'interno delle aree definite (ROI) delle nuove immagini. Il modello viene memorizzato in scala di grigi e viene eseguita una ricerca in modo "normalizzato" o indifferente alle variazioni nell'illuminazione tra le ispezioni. Lo strumento GEO Count fornisce le seguenti informazioni:

- Numero di pattern trovati
- Posizione di tutti i campioni trovati

NOTA: Se lo strumento GEO Count è preceduto da uno strumento di posizione (Locate oppure GEO Find), la ROI di ricerca verrà traslata solamente del valore rilevato dal precedente strumento di posizione. Quindi, anche se la rotazione è stata abilitata all'interno dello strumento di posizione, la ROI di ricerca non verrà ruotata.

Applicazioni strumento GEO Count:

- Controllo dei disegni nei tessuti
- Verifica dei codici data/lotto
- Ispezione del montaggio di componenti elettronici
- Ispezionare la stampa

7.7.1 Scheda Ingresso

La funzione dei campi della scheda **Ingresso** dello strumento GEO Count sono descritte di seguito:

Rotazione
Il campo **Rotazione** è usato per ruotare la ROI. È possibile inserire i dati manualmente o ruotare la ROI utilizzando il mouse.

Commutazione

- **Adattativa:** regola la soglia del contorno su ciascuna immagine acquisita. Il sensore imposta automaticamente la soglia e cerca di compensare le variazioni di contrasto
- **Spessore edge:** imposta la soglia del contorno su di un valore predefinito di scala di grigi da zero a 127. L'opzione Spessore edge risulta utile in ambienti con illuminazione controllata

Funzione Teach remota
Selezionando questa casella verrà abilitato l'apprendimento remoto per lo strumento come descritto alla sezione 10, Apprendimento Remoto.

Conteggio
Se vengono impostati valori inferiori, l'ispezione risulterà più veloce in quanto si arresterà dopo aver raggiunto il numero selezionato. Il numero massimo di pattern che lo strumento può trovare è 255.

Lunghezza Edge
Lo strumento ignora i pattern con contorni (edge) uguali o inferiori al numero di pixel specificato.

Legenda
Tutti i contorni rilevati dallo strumento GEO Count sono rappresentati con colori diversi nella finestra Immagine. I contorni spessi vengono visualizzati in verde, mentre quelli più sottili in rosso.

Risultati
Il campo **Risultati** restituisce i seguenti valori:

- Numero totale di pattern superiori al livello minimo accettabile e inferiori al massimo numero di pattern
- Posizione del centro del pattern. Il punto di origine (0,0) è l'angolo superiore sinistro dello schermo

7.7.2 Scheda funzioni avanzate

Di seguito vengono illustrate le funzioni dei campi della scheda **Avanzate** dello strumento GEO Count.

Intervallo di rotazione
Queste impostazioni vengono utilizzate per configurare la massima rotazione (da 0° a 180°) di un campione rispetto al modello che ne consente il riconoscimento.

Extra Edge
Se l'opzione non è selezionata (disabilitata), il sensore **includerà nel conteggio** gli oggetti bersaglio che potrebbero avere edge aggiuntivi. Se l'opzione è selezionata (abilitata), il sensore **non includerà nel conteggio** gli oggetti bersaglio che hanno edge aggiuntivi della lunghezza specificata. La lunghezza minima dell'edge che deve essere verificata è regolabile.

NOTA: se l'opzione è selezionata, l'applicazione non consentirà di impostare una lunghezza minima per l'edge al di sotto del valore indicato in Lunghezza minima edge (nella scheda Ingresso) per questo strumento.

Edge mancanti
Se l'opzione non è selezionata (disabilitata), il sensore **includerà nel conteggio** i campioni target anche se mancante di una parte del contorno a causa del contrasto. Se l'opzione è selezionata (abilitata), il sensore **non includerà nel conteggio** i campioni mancanti di edge di una lunghezza specificata. La lunghezza minima del contorno che deve essere verificata è regolabile.

NOTA: se l'opzione è selezionata, l'applicazione non consentirà di impostare una lunghezza minima per l'edge al di sotto del valore indicato in Lunghezza minima edge (nella scheda **Ingresso**) per questo strumento.

Livello minimo accettabile
Questa impostazione determina il livello di accettazione delle corrispondenze rilevate (uguaglianze).

- Ridurre il livello minimo accettabile per consentire più variazioni nelle corrispondenze tra i pattern
- Aumentare il livello minimo accettabile per filtrare i pattern che contengono piccoli difetti

L'uguaglianza percentuale è un valore compreso tra 20% e 100% che indica la qualità della corrispondenza tra il template (modello) e l'immagine analizzata (100 indica una corrispondenza esatta, 20 indica una corrispondenza bassa). L'uguaglianza percentuale può essere usata per rilevare difetti di grandi dimensioni.

ATTENZIONE: Banner sconsiglia di impostare un Livello minimo accettabile inferiore al 70% o superiore all'80%.

Soglia di scarto
Queste regolazioni consentono all'utente di impostare una "banda di valori di grigio" che lo strumento utilizza per determinare la soglia, quando l'opzione Soglia adattativa è abilitata.

Se il campo Basso è impostato a zero (predefinito) e quello Alto è impostato a 255 (predefinito), il sensore utilizzerà tutta la scala di grigi dell'immagine acquisita per determinare la soglia.

Per restringere la banda di valori di grigio, è possibile ad esempio impostare Basso su 50 e Alto su 200. Con queste impostazioni, lo strumento GEO Count utilizzerà solo i valori di grigio compresi tra 50 e 200 per determinare la soglia quando è attivata la funzione Soglia adattativa.

Questi parametri consentono all'utente di "bloccare" spot scuri o chiari impedendogli di influenzare la soglia nell'immagine acquisita dal sensore.

Scelta di un modello (template)

La selezione di un template influenza la velocità, la precisione e l'efficacia della ricerca. Un buon modello deve avere le seguenti proprietà:

- Caratteristiche distintive che consentano di identificare l'area di ricerca come unica
- Molte caratteristiche dei contorni verticali e orizzontali

Le caratteristiche del modello non devono subire grandi modifiche in seguito alle normali variazioni di processo, come ad esempio i cambiamenti nell'illuminazione. Lo strumento è tollerante verso le variazioni di contrasto e di luminosità, ma i cambiamenti di dimensione e le rotazioni ridurranno la capacità dello strumento di riconoscere un campione.

7.8 Strumento Measure

Lo strumento Measure calcola la distanza tra due punti. I due punti sono selezionati dall'origine dell'immagine (angolo superiore sinistro del campo visivo) o dallo strumento Locate. La distanza può essere quella del vettore, la distanza X, la distanza Y o tutti questi valori.

Applicazioni dello strumento Measure:

- Determinare la posizione di un BLOB
- Determinare la distanza tra i BLOB

7.8.1 Scheda Ingresso

La funzione dei campi della scheda **Ingresso** dello strumento Measure è descritta di seguito.

Tipo
Il valore Assoluto viene espresso in riferimento all'origine.
Il valore Relativo viene espresso in riferimento allo strumento Locate.

Dallo Strumento Uno…
Gli strumenti selezionabili nell'elenco a discesa sono Locate o BLOB o l'origine (0,0) nell'angolo in alto a sinistra dello schermo. Utilizzare questa opzione per selezionare lo strumento che contiene il primo punto da misurare.

…allo Strumento Due
Gli strumenti selezionabili nell'elenco a discesa sono Locate o BLOB o l'origine (0,0) nell'angolo in alto a sinistra dello schermo. Utilizzare questa opzione per selezionare lo strumento che contiene il secondo punto da misurare.

Risultati
Il campo **Risultati** fornisce la distanza dallo **Strumento Uno** allo **Strumento Due** espressa in pixel totali, in pixel lungo l'asse X e in pixel lungo l'asse Y.

7.8.2 Schede Ingressi degli strumenti

Quando viene selezionato uno strumento come ingresso per lo strumento Measure, la scheda dello strumento compare nella finestra di configurazione dello strumento Measure. Facendo clic sulla scheda vengono richiamate le informazioni dallo strumento selezionato.

7.9 Strumento Test

Lo strumento Test utilizza la logica booleana per unire o convertire i risultati degli altri strumenti. I dati di questo strumento possono essere utilizzati per valutare i risultati di uno o più strumenti. Le informazioni ottenute da uno strumento Test possono essere utilizzate da altri strumenti Test per generare un segnale digitale in uscita. Inoltre, un ingresso digitale può essere collegato ad uno strumento Test.

Lo strumento Test visualizza l'intervallo di risultati utilizzati come criteri di valutazione. Normalmente, questo intervallo viene impostato in modo automatico dalla funzione Apprendimento Veloce. È tuttavia possibile impostarlo manualmente o modificarlo prima o dopo aver effettuato l'apprendimento o aver eseguito un'ispezione (nel qual caso la funzione Apprendimento Veloce eliminerà i valori eventualmente inseriti manualmente). Lo strumento Test visualizza anche i risultati dell'ultima immagine analizzata durante la configurazione o l'ispezione.

Per le ispezioni con molti strumenti di visione, gli strumenti Test possono essere collegati assieme.

I risultati dello strumento Test possono essere utilizzati come segue:

- Raccogliere i risultati dagli strumenti di elaborazione delle immagini e dagli ingressi digitali
- Stabilire i parametri per ottenere i risultati desiderati dalle ispezioni
- Collegare più risultati assieme utilizzando le opzioni logiche
- Includere i risultati nei criteri Buono/Scarto complessivi
- Attivare un'uscita in base ai risultati delle ispezioni

7.9.1 Scheda Ingresso

La funzione dei campi nella scheda **Input** dello strumento Test è descritta di seguito:

Logica
Utilizzare l'opzione Logica per associare più ingressi allo strumento Test. I risultati agli ingressi e l'opzione logica selezionata determineranno se il valore dello strumento Test è Vero oppure Falso.

Vedi la tabella Esempio dei risultati della funzione Logica a pagina 46.

Ingressi da 1 a 4
- Selezionare gli strumenti precedenti o gli ingressi esterni che devono essere valutati per fare in modo che lo strumento Test emetta un giudizio positivo
- Quando si seleziona uno strumento, si apre un'altra scheda nella finestra dello strumento Test. Vedi la sezione 7.9.2, Schede Strumento nella finestra dello strumento Test, in questa pagina

NOTA: Lo strumento da analizzare **deve** essere inserito prima dello strumento Test nella finestra Navigazione.

Selezionare **Inverti** per invertire il valore del singolo ingresso. Se il valore dell'ingresso è Vero, la funzione "Inverti" lo modificherà in Falso. Se il valore dell'ingresso è Falso, la funzione "Inverti" lo modificherà in Vero.

Abilita Apprendimento remoto
Selezionando questa casella verrà abilitato l'apprendimento remoto per lo strumento come descritto alla sezione 10, Apprendimento Remoto, a pagina 63.

Uscita
Selezionare un'uscita generica disponibile che sarà attivata se il valore dello strumento Test è Vero.

NOTA: Se non è disponibile un'uscita digitale, selezionare **Sistema** nella barra del menu principale, quindi fare clic sulla scheda **Ingresso/Uscita**. Gli I/O digitali configurati come ingressi non verranno visualizzati tra le opzioni nella casella Uscita.

Valutazione Buono/Scarto
Selezionare questa casella se lo strumento Test influenza lo stato Buono/Scarto dell'ispezione. Non selezionare questa casella se lo stato generale (Buono/Scarto) dell'ispezione non dipende dallo strumento Test attuale. La valutazione Buono/Scarto può avere i seguenti effetti:

- Uscita digitale - Buono
- Uscita digitale - Scarto
- Contatore risultati Buono/Scarto
- LED Buono (verde) e Scarto (rosso) sul sensore
- Bloccare l'immagine sul monitor
- Opzioni di visualizzazione sul PC

Opzioni strumento Test

Strumento	Valori	Opzioni
Strumento Posizione	Non disponibile	
GEO Find	Non disponibile	
Average Gray Scale	Average Gray Scale	Min/Max/Tolleranza % *
BLOB	Conteggio	Min/Max
	Area massima	Min/Max/Tolleranza % *
	Area minima	Min/Max/Tolleranza % *
	Area Tot BLOB	Min/Max/Tolleranza % *
Strumento Contorno	Chiaro-scuro (Edge contati)	Min/Max
	Scuro-chiaro (Edge contati)	Min/Max
	Tutti (Edge contati)	Min/Max
Strumento Oggetto	Conteggio - Oggetto chiaro - Oggetto scuro - Tutti (chiaro o scuro)	Min/Max
	Larghezza (pixel) - Chiaro - Scuro	Min/Max/Tolleranza % *
GEO Count	Conteggio uguaglianze	Min/Max
Strumento di misura	Distanza Distanza X Distanza Y	Min/Max/Tolleranza % *
Strumento test	Valore Vero/Falso	Valutazione Buono/Scarto
Comunicazione	Successo/Scarto	Buono/Scarto
Ingressi digitali 1-6	ON/OFF	
Errore di sistema	Vero/Falso	

7.9.2 Schede Strumento nella finestra dello Strumento Test

Ogni strumento selezionato nella scheda Ingresso come Ingresso 1, 2, 3, o 4 determina l'apertura di una nuova scheda nella finestra dello strumento Test (ad esempio, vedi la scheda **MT_1** a pagina 46).

Esempi:

Esempio dei risultati della funzione Logica
La seguente tabella mostra i risultati dello strumento Test per le varie funzioni logiche. Per ciascuna funzione, Ingresso 1 e Ingresso 2 vengono campionati in quattro diverse combinazioni.

Funzione logica	Ingresso 1	Ingresso 2	Risultati strumento Test	Descrizione
AND	Falso Vero Falso Vero	Falso Falso Vero Vero	Falso Falso Falso Vero	Il valore dello strumento Test è Vero se tutti gli ingressi sono Veri.
O	Falso Vero Falso Vero	Falso Falso Vero Vero	Falso Vero Vero Vero	Il valore dello strumento Test è Vero se almeno uno degli ingressi è Vero.
XOR	Falso Vero Falso Vero	Falso Falso Vero Vero	Falso Vero Vero Falso	Il valore dello strumento Test è Vero se solo uno degli ingressi è Vero.

Esempio di valori comprensivi di tolleranze
La percentuale di tolleranza crea un campo di valori attorno ai valori di ingresso dello strumento Test. Come esempio per il valore predefinito del 10%, il sensore aggiungerà ad entrambi i lati dell'intervallo un 10% di tolleranza sul valore impostato automaticamente o manualmente. **Regolare la tolleranza percentuale prima di procedere.**

Formula della percentuale di tolleranza

Il software utilizza questa formula per calcolare ciascuna Distanza tollerata, precedentemente visualizzata.

$$\text{Valore minimo tollerato} = \text{Min(R)} - \left(\frac{\text{Max(R)} + \text{Min(R)}}{2}\right) \times \frac{\text{Tolleranza}}{100}$$

$$\text{Valore massimo tollerato} = \text{Max(R)} + \left(\frac{\text{Max(R)} + \text{Min(R)}}{2}\right) \times \frac{\text{Tolleranza}}{100}$$

Calcolo percentuale della tolleranza

Gli esempi mostrati sulla destra utilizzano la formula sopraindicata e i valori inseriti per la Distanza X (Pixel) nella scheda MT_1 mostrata in precedenza.

Intervallo impostato	= da 60 a 70 pixel
Min(R) impostato	= 60
Max(R) impostato	= 70
Tolleranza	= 10%

$$\text{Valore minimo tollerato} = 60 - \left(\frac{80 + 60}{2}\right) \times \frac{10}{100} = 53.00$$

$$\text{Valore massimo tollerato} = 80 + \left(\frac{80 + 60}{2}\right) \times \frac{10}{100} = 87.00$$

7.10 Strumento Comunicazione

Lo strumento Comunicazione viene utilizzato per esportare determinati dati dal sensore ad una periferica esterna. I risultati degli strumenti di visione possono essere selezionati dallo strumento Comunicazione ed esportati in una periferica esterna. Il sensore può esportare informazioni via Ethernet oppure tramite i canali seriali. Vedi la tabella Specifiche canale di comunicazione Ethernet

Esempio di risultati esportati:
- Tempi di esecuzione
- Conteggi di numeri interi
- Valori di ingresso e uscita dallo strumento Test
- Frequenza delle ispezioni con esito positivo eseguite dagli strumenti Locate e Test
- Distanze di riferimento punto-contorno e di rotazione

7.10.1 Specifiche canale di comunicazione Ethernet

Il sensore può esportare informazioni via Ethernet. Le tabelle riprodotte di seguito indicano le specifiche dei canali di comunicazione.

Attributo	Specifiche
Protocollo di rete	TCP/IP Il sensore inserisce le stringhe ASCII all'interno dei pacchetti TCP/IP senza alcun protocollo aggiuntivo, come se fossero trasmessi tramite linea seriale.
Protocollo di comunicazione	ASCII
Collegamento	RJ-45 (10 socket TCP)
Veloc.	10/100 Base-T

7.10.2 Scheda Ingresso

La funzione dei campi della scheda Ingresso dello strumento Comunicazione sono descritte di seguito:

Seleziona
Questo campo fornisce un elenco a discesa dal quale è possibile selezionare gli strumenti; i relativi risultati da esportare possono essere selezionati dalla scheda dello strumento selezionato disponibile nella finestra Configura.

Collegamento(i)
Questo campo fornisce un elenco a discesa dal quale è possibile selezionare i collegamenti per l'esportazione dei dati.

Formato
Questo campo fornisce le opzioni per l'impostazione del formato delle stringhe di dati ASCII che saranno esportate.

Filtro uscita
Questo campo consente di selezionare dati di output specifici, eliminando le informazioni indesiderate.

IMPORTANTE: Aggiungere lo strumento Comunicazione **dopo** gli strumenti di visione con i dati da esportare.

Figura 7-1. Navigazione tra gli strumenti

Aggiunta di uno strumento Comunicazione
Come mostrato nella Figura 7-1, lo strumento Comunicazione può esportare i risultati dai primi strumenti Locate, Visione, Analisi e Test, come segue:

- Nella sequenza con la quale gli strumenti sono stati selezionati nello strumento Comunicazione
- Nella sequenza con la quale vengono elencate le opzioni all'interno dello strumento, per l'esportazione

Un'ispezione può avere più di uno strumento Comunicazione.

Utilizzare uno strumento Comunicazione per:

- Esportare le informazioni tramite una delle porte disponibili (seriale oppure Ethernet)
- Esportare gli stessi dati attraverso più porte contemporaneamente

Utilizzare più strumenti Comunicazione per:

- Separare i dati ed esportare i singoli segmenti in periferiche esterne chiaramente identificate
- Personalizzare l'ordine dei dati esportati
- Esportare i dati dagli strumenti di visione in diversi momenti durante l'ispezione
- Personalizzare i caratteri di controllo delle "stringhe iniziali" per periferiche esterne chiaramente identificate

NOTA: lo strumento Test può impostare lo strumento Comunicazione come uno dei propri ingressi. Pertanto, se uno strumento Test viene aggiunto dopo lo strumento Comunicazione, può essere attivata un'uscita digitale:

- Se la connessione TCP/IP è interrotta, oppure
- Se la periferica esterna non conferma di aver ricevuto i dati

Questa uscita potrebbe contribuire a definire il risultato Buono/Scarto di un'ispezione se è collegata all'ingresso di uno strumento Test. Uno strumento Comunicazione senza uno strumento Test non contribuirà a definire il risultato Buono/Scarto dell'ispezione.

7.10.3 Configurazione dello strumento Comunicazione

Lo strumento Comunicazione viene configurato in quattro fasi principali:

1. Selezionare gli strumenti di visione e i relativi risultati (nel campo Selezione).

- Dopo aver selezionato uno strumento, si aprirà la scheda dello strumento selezionato nella finestra Configura.
- Fare clic sulla scheda per selezionare i dati da esportare.

2. Selezionare la(le) connessione(i) di comunicazione da utilizzare per l'esportazione dei dati (nel campo Connessione).

- Se si sceglie l'opzione "MULTIPLO" fare clic su **Selezioni Edit** per selezionare più di una porta.
- Fare clic su **Vedi Configurazioni** per visualizzare le impostazioni della connessione.
- I dati possono essere trasmessi attraverso 11 diverse connessioni di comunicazione. È disponibile un connettore per ciascuna connessione seriale e 10 prese (da 1 a 10) tramite connettore Ethernet.
- I 10 connettori Ethernet sono comprensivi dell'indirizzo IP del sensore e del numero di porta.
- La tabella sottostante elenca gli indirizzi predefiniti dei connettori Ethernet:

Connettore	Indirizzo IP predefinito	Porta
1	192.168.0.1	20,000
2	192.168.0.1	20,001
3	192.168.0.1	20,002
4	192.168.0.1	20,003
5	192.168.0.1	20,004
6	192.168.0.1	20,005
7	192.168.0.1	20,006
8	192.168.0.1	20,007
9	192.168.0.1	20,008
10	192.168.0.1	20,009

- La porta seriale è il connettore RS-232 (pin 1, 9 e 10) sul sensore. Le impostazioni predefinite per la porta seriale sono elencate nella tabella sottostante.

Attributo	Impostazione predefinita
Baud Rate	115200
Data Bit	8
Parità	Non applicabile
Stop Bit	1
Controllo Flusso	Non applicabile

- Per maggiori informazioni sulla configurazione delle connessioni Ethernet e seriale, vedi Sezione 12.3, Scheda Comunicazione a pagina 71.

3. Applicare il formato alla stringa di dati ASCII (nel campo Formato).

- Scegliere un separatore e un Inizio Stringa e Fine Stringa.
- Selezionare la casella **Abilita etichette** per aggiungere i nomi per i dati da inviare.
- Le opzioni consentite per le stringhe ASCII sono riportate nella seguente tabella:

Nome dell'opzione	Valori	Descrizione
Separat.	Virgola , Due punti : Punto e virgola ; <cr-lf> Ritorno a capo seguito da avanzamento riga <lf-cr> Avanzamento riga seguito da ritorno a capo <cr> Solo ritorno a capo <lf> Solo avanzamento riga	Il separatore è usato per separare i singoli dati inviati. Il separatore seguirà ogni segmento di dati, compreso la parte iniziale e finale della stringa.
Inizio Stringa	Caratteri ASCII definiti dall'utente (massimo 75 caratteri)	Questa opzione consente all'utente di aggiungere dei caratteri all'inizio della stringa di dati.
Fine Stringa	Caratteri ASCII definiti dall'utente (massimo 75 caratteri)	Questa opzione consente all'utente di aggiungere dei caratteri alla fine della stringa di dati.
Abilita etichette	Etichette parametri	Selezionare questa casella per aggiungere un'etichetta ai dati prima dei dati stessi. Esempio: Conteggio Scuri = 3. ("Conteggio Scuri =" è l'etichetta)

4. Impostare le condizioni per l'esportazione condizionale dei dati selezionati (nel campo Filtro di output).

- Scegliere **Buono** per esportare le informazioni selezionate sul relativo strumento Test.
- Scegliere **Scarto** per esportare le informazioni selezionate nel relativo strumento Test.

7.10.4 Risultati strumento Comunicazione

Lo strumento Comunicazione trasmetterà i dati rispettando la sequenza degli strumenti così come sono stati inseriti nell'ispezione. La trasmissione dei dati aumenterà il tempo totale di ispezione.

La tabella sottostante mostra i dati che saranno trasmessi per ciascuno strumento:

Risultato	Valore:	Descrizione
Successo	1 = La connessione è valida e i dati saranno trasmessi. 0 = Connessione interrotta.	Verifica la connessione (solo Ethernet).
Tempo di esecuzione	Indicato in ms.	Tempo di elaborazione del sensore per trasmettere i dati all'esterno.

La tabella sottostante mostra il formato dei dati:

Risultato*	Numero	Formato	Esempio
Punto (X, Y)	Decimale	(0.00, 00.00)	(23.41, 156.52)
Distanza	Decimale	00.00	99.00
Conteggio	Intero	0	4

*I dati disponibili dipendono dal modello.

Risultati esportabili strumento Comunicazione

Strumento	Etichetta dei dati	Valore:	Esempio	Descrizione
Strumento Posizione	Tipo di strumento	stringa	LOCATE_1	Nome definito dall'utente
	Successo	1 o 0	1	1 = strumento eseguito con esito positivo. 0 = lo strumento non ha trovato un punto da usare come riferimento.
	Tempo di esecuzione	ms	1.4	Tempo di elaborazione dello strumento per l'ispezione corrente.
	Tempo di esecuzione min	ms	1.4	Tempo di elaborazione dello strumento più veloce registrato a partire dall'inizio dell'ispezione e dall'accensione.
	Tempo di esecuzione max	ms	1.6	Tempo di elaborazione dello strumento più lento registrato a partire dall'inizio dell'ispezione e dall'accensione.
	Punto di spostamento Edge	pixel (X, Y)	(-0.11, 4.11)	Distanza dal contorno di riferimento al contorno corrente.
	Posizione Edge	pixel (X, Y)	(140.89, 49.11)	Coordinate X e Y del contorno corrente.
	Rotazione	gradi	-16.52	Gradi di rotazione dal contorno corrente al contorno di riferimento.
	Origine rotazione	pixel (X, Y)	(140.89, 49.11)	Coordinate X e Y del punto nel quale le aree saranno ruotate.
GEO Find	Tipo di strumento	stringa	GF_1	Nome definito dall'utente
	Successo	1 o 0	1	1 = strumento eseguito con esito positivo. 0 = lo strumento non ha trovato un punto da usare come riferimento.
	Tempo di esecuzione	ms	22.7	Tempo di elaborazione dello strumento per l'ispezione corrente.
	Tempo di esecuzione min	ms	22.7	Tempo di elaborazione dello strumento più veloce registrato a partire dall'inizio dell'ispezione e dall'accensione.
	Tempo di esecuzione max	ms	22.9	Tempo di elaborazione dello strumento più lento registrato a partire dall'inizio dell'ispezione e dall'accensione.
	Origine rotazione	pixel (X, Y)	(269.40, 160.62)	Coordinate X e Y del punto nel quale le aree saranno ruotate.
	Rotazione dell'uguaglianza più elevata	gradi	0.85	Valore rotatorio del primo pattern trovato.
	Posizione dell'uguaglianza più elevata	pixel (X, Y)	(269.40, 160.62)	Coordinate X e Y del primo pattern trovato.
	% uguaglianza più elevata	20-100%	99.22	Percentuale di uguaglianza del primo pattern trovato.

Risultati esportabili strumento Comunicazione

Strumento	Etichetta dei dati	Valore:	Esempio	Descrizione
Average Gray Scale	Tipo di strumento	stringa	GS_1	Nome definito dall'utente
	Tempo di esecu-zione	ms	6	Tempo di elaborazione dello strumento per l'ispezione corrente.
	Tempo di esecuzio-ne min	ms	6	Tempo di elaborazione dello strumento più veloce registrato a par-tire dall'inizio dell'ispezione e dall'accensione.
	Tipo di strumento	stringa	GS_1	Nome definito dall'utente.
	Tempo di esecuzio-ne max	ms	6	Tempo di elaborazione dello strumento più lento registrato a parti-re dall'inizio dell'ispezione e dall'accensione.
	Valore Medio Gray Scale	0-255	182	Valore medio in scala di grigi.
BLOB	Tipo di strumento	stringa	BLOB_1	Nome definito dall'utente
	Tempo di esecu-zione	ms	48.3	Tempo di elaborazione dello strumento per l'ispezione corrente.
	Tempo di esecuzio-ne min	ms	48.3	Tempo di elaborazione dello strumento più veloce registrato a par-tire dall'inizio dell'ispezione e dall'accensione.
	Tempo di esecuzio-ne max	ms	48.7	Tempo di elaborazione dello strumento più lento registrato a parti-re dall'inizio dell'ispezione e dall'accensione.
	Conteggio	numero intero	8	Numero di Blob trovati.
	Area Totale	pixel	50315	Il numero di pixel ottenuto sommando tutti i Blob trovati.
	Area BLOB mag-giore	pixel	49933	Numero di pixel nell'area BLOB di maggiori dimensioni.
	Posizione del mag-giore	pixel (X, Y)	(334.83, 262.99)	Centroide dell'area BLOB di maggiori dimensioni.
	Area BLOB minore	pixel	28	Numero di pixel nell'area BLOB di minori dimensioni.
	Posizione del minore	pixel (X, Y)	(247.70, 211.91)	Centroide dell'area BLOB di minori dimensioni.

Risultati esportabili strumento Comunicazione

Strumento	Etichetta dei dati	Valore:	Esempio	Descrizione
Strumento Contorno	Tipo di strumento	stringa	EDGE_1	Nome definito dall'utente
	Tempo di esecuzi-one	ms	1.7	Tempo di elaborazione dello strumento per l'ispezione corrente.
	Tempo di esecuzi-one	ms	1.6	Tempo di elaborazione dello strumento per l'ispezione corrente.
	Tempo di esecuzi-one max	ms	1.7	Tempo di elaborazione dello strumento più lento registrato a partire dall'inizio dell'ispezione e dall'accensione.
	Conta chiaro-scuro	numero intero	9	Numero totale di Edge chiaro-scuro.
	Conta scuro-chiaro	numero intero	10	Numero totale di Edge scuro-chiaro
	Tot Edge contati	numero intero	19	Numero totale di Edge.
	Posizione(i)	pixel (X, Y)	(527.53, 348.17)	Coordinate X e Y di tutti gli Edge trovati.
Strumento Oggetto	Tipo di strumento	stringa	OBJECT_1	Nome definito dall'utente
	Tempo di esecuzi-one	ms	2.9	Tempo di elaborazione dello strumento per l'ispezione corrente.
	Tempo di esecuzi-one min	ms	2.9	Tempo di elaborazione dello strumento più veloce registrato a partire dall'inizio dell'ispezione e dall'accensione.
	Tempo di esecuzi-one max	ms	3.4	Tempo di elaborazione dello strumento più lento registrato a partire dall'inizio dell'ispezione e dall'accensione.
	Tempo di esecuzi-one max	ms	3.4	Tempo di elaborazione dello strumento più lento registrato a partire dall'inizio dell'ispezione e dall'accensione.
	Conteggio Scuri	numero intero	2	Numero totale di oggetti scuri.
	Tot Object contati	numero intero	4	Numero totale di oggetti.
	Largh. min Object chiaro	pixel	6	Larghezza dell'oggetto chiaro di minori dimensioni trovato.
	Largh. max Object chiaro	pixel	155	Larghezza dell'oggetto chiaro di maggiori dimensioni trovato.
	Largh. min Object scuro	pixel	6	Larghezza dell'oggetto scuro di minori dimensioni trovato.
	Largh. max Object scuro	pixel	7	Larghezza dell'oggetto scuro di maggiori dimensioni trovato.
	Larghezza(e)	pixel	155.00, 7.00, 6.00, 6.00, 6.00	Larghezza di tutti gli oggetti trovati.
	Posizione(i)	pixel (X, Y)	(226.26, 270.15)	Punto medio di tutti gli oggetti trovati.

Risultati esportabili strumento Comunicazione

Strumento	Etichetta dei dati	Valore:	Esempio	Descrizione
GEO Count	Tipo di strumento	stringa	GC_1	Nome definito dall'utente
	Tempo di esecuzione	ms	190.2	Tempo di elaborazione dello strumento per l'ispezione corrente.
	Tempo di esecuzione min	ms	190.2	Tempo di elaborazione dello strumento più veloce registrato a partire dall'inizio dell'ispezione e dall'accensione.
	Tempo di esecuzione max	ms	194.1	Tempo di elaborazione dello strumento più lento registrato a partire dall'inizio dell'ispezione e dall'accensione.
	Conteggio uguaglianze	numero intero	3	Numero totale di pattern superiori al livello minimo accettabile e inferiori al massimo numero di pattern.
	% uguaglianza minima	20-100%	81	Percentuale minima di uguaglianza per tutti i campioni trovati per l'ispezione corrente.
	% uguaglianza massima	20-100%	100	Massima percentuale di uguaglianza per tutti i campioni trovati per l'ispezione corrente.
	Origine rotazione	pixel (X,Y)	(199.42, 216.78)	Coordinate X e Y del centro di rotazione del pattern.
	Rotazione prima uguaglianza	gradi	-0.1	Valore rotatorio del primo pattern trovato.
	Posizione prima uguaglianza	pixel (X, Y)	(199.42, 216.78)	Coordinate X e Y del centro del primo pattern trovato.
	Posizione(i) pattern	pixel (X, Y)	(199.42, 216.78)	Coordinate X e Y del centro di tutti i pattern trovati.
	% uguaglianza del(i) pattern trovato(i)	20-100%	98.63, 97.66, 81.93	Percentuale di uguaglianza di tutti i pattern trovati.
Strumento di misura	Tipo di strumento	stringa	MT_1	Nome definito dall'utente
	Tempo di esecuzione	ms	0.1	Tempo di elaborazione dello strumento per l'ispezione corrente.
	Tempo di esecuzione min	ms	0.1	Tempo di elaborazione dello strumento più veloce registrato a partire dall'inizio dell'ispezione o dall'accensione.
	Tempo di esecuzione max	ms	0.2	Tempo di elaborazione dello strumento più lento registrato a partire dall'inizio dell'ispezione o dall'accensione.
	Distanza	pixel	170.14	Distanza totale dai punti selezionati per lo Strumento Uno e lo Strumento Due.
	Distanza X	pixel	128.51	Componente orizzontale (X) della distanza totale.
	Distanza Y	pixel	111.51	Componente verticale (Y) della distanza totale.
	Punto di Origine	pixel (X, Y)	(0.00, 0.00)	Coordinate X, Y del punto di origine.
	Posizione 1 Measure	pixel (X, Y)	(140.89, 49.11)	Coordinate X, Y del punto selezionato per lo Strumento Uno.
	Posizione 2 Measure	pixel (X, Y)	(269.40, 160.62)	Coordinate X, Y del punto selezionato per lo Strumento Due.

Risultati esportabili strumento Comunicazione

Strumento	Etichetta dei dati	Valore:	Esempio	Descrizione
Strumento test	Tipo di strumento	stringa	TT_1	Nome definito dall'utente
	Successo	1 o 0	1	1 = risultato complessivo dello strumento "buono". 0 = risultato complessivo dello strumento "scarto".
	Tempo di esecu-zione	ms	0.1	Tempo di elaborazione dello strumento per l'ispezione corrente.
	Tempo di esecuzio-ne min	ms	0.1	Tempo di elaborazione dello strumento più veloce registrato a par-tire dall'inizio dell'ispezione o dall'accensione.
	Tempo di esecuzio-ne max	ms	0.1	Tempo di elaborazione dello strumento più lento registrato a parti-re dall'inizio dell'ispezione o dall'accensione.
	Ingresso1	1, 0, o -1	1	1 = risultato ingresso 1 "buono". 0 = risultato ingresso 1 "scarto". -1 = risultato ingresso 1 non definito.
	Ingresso2	1, 0, o -1	1	1 = risultato ingresso 2 "buono". 0 = risultato ingresso 2 "scarto". -1 = risultato ingresso 2 non definito.
	Ingresso3	1, 0, o -1	-1	1 = risultato ingresso 3 "buono". 0 = risultato ingresso 3 "scarto". -1 = risultato ingresso 3 non definito.
	Ingresso4	1, 0, o -1	-1	1 = risultato ingresso 4 "buono". 0 = risultato ingresso 4 "scarto". -1 = risultato ingresso 4 non definito.
	Uscita	1 o 0	1	1 = risultato complessivo dello strumento "buono". 0 = risultato complessivo dello strumento "scarto".

8. Esportazione con lo strumento Comunicazione

Questo capitolo illustra come viene utilizzato lo strumento Comunicazione per esportare i dati dal sensore ad una periferica esterna.

8.1 Scheda Comunicazione della finestra Configurazione Sistema

Connessione Ethernet
Per poter stabilire una connessione, la periferica esterna deve essere orientata verso la porta TCP e l'indirizzo IP corretti. Nel protocollo TCP/IP, viene utilizzato un numero di porta TCP unitamente all'indirizzo IP per identificare un percorso o un socket specifico. I connettori (socket) del sensore sono numerati da 1 a 10; pertanto, il sensore può trasmettere pacchetti di dati univoci a 10 periferiche diverse.

Stabilisce una connessione Ethernet come segue:

1. Fare clic sul pulsante **Sistema** nella barra del menu principale per aprire la finestra Configurazione Sistema.
2. Fare clic sulla scheda **Comunicazione**.
3. Scegliere una connessione dall'elenco a discesa Connessione del campo **Configurazione strumento Comunicazione**.

NOTA: La configurazione TCP/IP viene impostata automaticamente; Il riquadro con le impostazioni Ethernet è fornito unicamente a scopo illustrativo.

Ciascun connettore Ethernet dispone di un numero di porta TCP univoco, come mostrato nella seguente tabella.

Connettore Ethernet	Indirizzo IP predefinito	Numeri porta TCP
1	192.168.0.1	20,000
2	192.168.0.1	20,001
3	192.168.0.1	20,002
4	192.168.0.1	20,003
5	192.168.0.1	20,004
6	192.168.0.1	20,005
7	192.168.0.1	20,006
8	192.168.0.1	20,007
9	192.168.0.1	20,008
10	192.168.0.1	20,009

Connessione seriale
Il sensore dispone di una connessione seriale che può essere configurata: Seriale 1 corrisponde al pin1, 9 e 10. Configurare le opzioni di comunicazione seriale nello stesso modo della periferica collegata. La seguente tabella mostra le opzioni di configurazione:

Opzione	Valore:	Predefinito
Baud Rate	da 110 a 115200 bps	115200
Data Bit	5, 6, 7, 8	8
Parità	Even, Odd, None, Mark, Space	Non applicabile
Stop Bit	1, 1.5, 2	1
Controllo Flusso	Non applicabile	Non applicabile

Stabilire una connessione seriale come segue:

1. Fare clic sul pulsante **Sistema** nella barra del menu principale per aprire la finestra Configurazione Sistema.
2. Fare clic sulla scheda **Comunicazione**.
3. Selezionare **Seriale 1** dall'elenco a discesa Connessione del campo **Configurazione strumento Comunicazione**.

NOTA: Non essendoci alcun controllo del flusso per le connessioni seriali, il sensore non rileverà o registrerà una connessione persa o interrotta.

8.2 Test della connessione

Procedura di base per testare lo strumento Comunicazione

1. Collegare il sensore ad un PC utilizzando un cavo Ethernet incrociato (STPX..) o i pin seriali sul cavo del sensore.
2. Avviare un'ispezione che contenga uno strumento Comunicazione già configurato. Per maggiori dettagli su come configurare lo strumento Comunicazione, vedi la sezione 7.10.3 Configurazione dello strumento comunicazione, a pagina 49.
3. Avviare HyperTerminal o Telnet (vedi sotto).
4. Attivare il sensore.
5. Verificare in HyperTerminal o Telnet se i dati sono stati aggiornati.

Procedura dettagliata per testare lo strumento Comunicazione

Vari programmi di software possono testare le connessioni di comunicazione. Due di questi programmai sono Telnet e HyperTerminal. Telnet può testare le comunicazioni Ethernet ed è facile da impostare. HyperTerminal può testare le comunicazioni seriali e le comunicazioni Ethernet.

NOTA: HyperTerminal per Windows NT non dispone dell'opzione Ethernet.

Test delle comunicazioni via Ethernet con Telnet

1. Avviare un'ispezione che contenga uno strumento Comunicazione già configurato.
2. Collegare un PC al sensore utilizzando un cavo Ethernet incrociato.
3. Dal menu Start, fare clic su **Start > Esegui**.
4. Nella finestra di dialogo digitare

   telnet <Indirizzo sensore IP> <Porta IP>

   Esempio: telnet 192.168.0.1 20000
5. Fare clic su **OK** per aprire una finestra Telnet.
6. Attivare il sensore.
7. Visualizzare i risultati.

Test delle comunicazioni Ethernet con HyperTerminal

1. Avviare un'ispezione che contenga uno strumento Comunicazione già configurato.
2. Collegare un PC al sensore utilizzando un cavo Ethernet incrociato.
3. Lanciare una nuova connessione con HyperTerminal.
4. Connettersi utilizzando TCP/IP (Winsock).
5. Configurare HyperTerminal per comunicare con il sensore.

   Esempio:
   - Indirizzo host = 192.168.0.1 (predefinito del sensore)
   - Numero porta = 20000 (connettore Ethernet 1)
6. Attivare il sensore.
7. Visualizzare i risultati.

Test delle comunicazioni seriali con HyperTerminal

1. Avviare un'ispezione che contenga uno strumento Comunicazione già configurato.
2. Collegare un PC al sensore utilizzando un cavo seriale.
3. Lanciare una nuova connessione con HyperTerminal.
4. Connettersi utilizzando COM1 (selezionare una porta COM seriale).
5. Configurare HyperTerminal per comunicare con il sensore.

   Esempio:
   - Baud Rate = 115200 bit/sec (valore predefinito del sensore)
   - Data bit = 8 (predefinito del sensore)
   - Parità = Nessuna (valore predefinito del sensore)
   - Stop bit = 1 (valore predefinito del sensore)
   - Controllo Flusso = None

   NOTE: Le impostazioni del sensore devono corrispondere esattamente a quelle del PC.
6. Attivare il sensore.
7. Visualizzare i risultati.

8.3 Suggerimenti per la risoluzione dei problemi

Se non si ricevono dati dal sensore, fare riferimento ai seguenti suggerimenti per la risoluzione dei problemi.

Condizione	Cause possibili e azione correttiva
Connessione Ethernet	
Controllare i LED sul connettore RJ-45 del sensore.	
Nessun LED acceso.	È possibile che il cavo non sia del tipo corretto(diritto o incrociato) o che sia interrotto.
Solo il LED giallo è acceso.	Il collegamento elettrico è corretto, ma il sensore e la periferica non comunicano tra loro.
Il LED giallo è acceso, il LED verde è acceso o lampeggia.	È in corso uno scambio di dati tra il PC e il sensore.
Verificare che lo strumento Comunicazione sia configurato correttamente.	• La connessione deve avvenire tramite il connettore Ethernet 1-10 • Verificare che i risultati desiderati siano stati selezionati nella scheda Strumento
Controllare la configurazione della periferica collegata.	
Verificare l'indirizzo IP.	La sottorete IP della periferica deve corrispondere alla sottorete IP del sensore.
Controllare il numero di porta: 20000-20009 (non 2000)	Vedi la tabella dei numeri di porta TCP a pagina 57.
Controllare tutti i software tipo firewall o antivirus	Assicurarsi che non blocchino il connettore Ethernet del sensore.
Connessione seriale	
Controllare l'hardware.	Controllare la presenza di interruzioni nel cavo seriale.
Assicurarsi che lo strumento Comunicazione sia configurato correttamente.	Verificare che i risultati desiderati siano stati selezionati.
Controllare la configurazione della periferica collegata.	Verificare che le proprietà della porta COM sulla periferica ricevente corrispondano ai parametri di sistema nel sensore (Baud Rate, Data Bit, Parità, Stop Bit, Controllo Flusso). Vedi la Connessione seriale a pagina 57.

9. Schermata Apprendi

Questo capitolo fornisce informazioni su come impostare le tolleranze di ispezione utilizzando le funzioni di apprendimento.

9.1 Panoramica delle funzioni di apprendimento

I parametri di ispezione possono essere impostati automaticamente utilizzando la funzione Apprendimento. Sono disponibili due modalità di apprendimento: Apprendimento Veloce e Apprendimento. Il pulsante **Apprendimento Veloce** si trova nella finestra degli strumenti mentre il pulsante **Apprendimento** si trova nella barra del menu principale.

Apprendimento Veloce
Utilizzare la funzione Apprendimento Veloce per impostare i parametri in base all'immagine di riferimento. Questo è il modo più semplice e rapido per iniziare ad ispezionare i prodotti. Questo metodo risulta particolarmente utile quando l'immagine di riferimento può essere considerata rappresentativa di tutti gli oggetti. Se gli oggetti "buoni" possono avere aspetti diversi, l'opzione Apprendi standard può dimostrarsi la scelta migliore.

Selezionando **Apprendimento Veloce** si attiveranno i seguenti eventi:

1. I risultati calcolati in base all'immagine di riferimento sono trasferiti ai campi minimo e massimo dello strumento Test.
2. Se il campo **Risultati** comprende una tolleranza (come la distanza più breve), viene calcolata la tolleranza aggiuntiva (il valore predefinito è 10%).
3. Si apre la finestra Salva e il sistema chiede all'utente di salvare l'ispezione sul sensore.
4. La procedura continua con la schermata Avvio.

ATTENZIONE . . .

La funzione Apprendimento Veloce sovrascriverà tutti i valori minimi e massimi dello strumento Test. Se i valori erano stati inseriti manualmente, oppure se non si desidera modificarli, passare direttamente alla finestra Avvio senza selezionare **Apprendimento Veloce**.

Apprendimento
Utilizzare **Apprendi** per impostare automaticamente le tolleranze di ispezione in base ad un campione di oggetti "buoni". Invece di usare l'immagine di riferimento come oggetto "buono", la funzione Apprendi utilizza nuovi oggetti buoni presentati al sensore in condizioni reali di utilizzo.

NOTA: La schermata Apprendi è molto simile alla schermata Avvio. Verificare che sia selezionata la schermata Avvio e non la schermata Apprendi prima di eseguire un'ispezione.

Non esiste limite alla dimensione del campione durante il processo di apprendimento. La funzione Apprendi espanderà solamente il campo di valori tollerati. Se le tolleranze correnti fossero superiori al campione impostato, mostrato durante il processo di apprendimento, il sensore ripristinerà le tolleranze precedenti. Utilizzare la funzione Apprendi se l'aspetto degli oggetti "buoni" presenta considerevoli variazioni.

ATTENZIONE . . .

Utilizzare solo oggetti "buoni" durante l'esecuzione della funzione Apprendi. L'uso di un oggetto da scartare consentirebbe all'oggetto di superare l'ispezione.

9.2 Schermata Apprendi

Per visualizzare la schermata Apprendi:
Fare clic sul pulsante **Apprendi** sulla barra del menu principale, oppure premere il pulsante **Successivo** della scheda **Costruzione** nella schermata Strumenti.

Utilizzare la schermata Apprendi per impostare automaticamente le tolleranze di ispezione in modo da considerare tutte le variazioni dei prodotti "buoni".

Una volta terminato l'apprendimento, proseguire con la schermata Avvio per eseguire l'ispezione.

NOTA: Prima di entrare nella schermata Avvio, un messaggio chiederà all'utente di salvare l'ispezione. Salvare l'ispezione in una delle posizioni di memoria del sensore.

In alternativa alla funzione apprendimento, è possibile inserire le tolleranze di ispezione nella scheda **Risultati** dello strumento Test ed eseguire l'ispezione senza effettuare l'apprendimento automatico. Vedi Sezione 7.9, strumento Test, a pagina 44.

Per uscire dalle opzioni di Apprendimento e andare alla schermata Avvio:
Fare clic sul pulsante **Successivo** nella scheda **Apprendi**. Per passare ad un'altra destinazione, fare clic su una delle opzioni nella barra del menu principale.

NOTA: La funzione Apprendimento amplierà solamente l'intervallo di valori dello strumento Test. Se alcuni o tutti i valori dello strumento Test sono stati inseriti manualmente, la funzione Apprendi amplierà solamente queste tolleranze (se necessario) per l'ispezione da impostare.

9.3 Impostazione di un'ispezione con la funzione Apprendimento

Se si esegue l'apprendimento su di un gruppo di campioni riconosciuti come "buoni", si otterranno delle variazioni accettabili e verranno automaticamente impostate delle tolleranze di ispezione che siano compatibili con l'intera gamma di risultati accettabili.

La scheda **Apprendi** consente di selezionare diversi parametri di apprendimento, come il numero di immagini da considerare durante una sessione di apprendimento e il tipo di immagini catturate per la visualizzazione.

Per eseguire l'apprendimento:
Impostare le preferenze utilizzando le varie opzioni di apprendimento, e fare clic sul pulsante **Avvia**.

Dopo essere stato premuto, il pulsante **Avvia** si trasforma nel pulsante **Arresta**.

Le opzioni della Scheda Apprendimento sono descritte di seguito.

Per arrestare la funzione apprendimento:
Fare clic sul pulsante **Arresta**.

Scheda Apprendimento
Le funzioni dei campi nella scheda Apprendimento sono descritte di seguito

Dimensione Campione
- Utilizzare **Tutti** per non impostare alcun limite alla dimensione del campione.
- Utilizzare **Conta** per arrestare automaticamente il processo di apprendimento del sensore dopo un numero di campioni preimpostato.

Utilizzare l'opzione Conta se è nota la dimensione del campione. Utilizzare i tasti freccia per aumentare o diminuire la dimensione del campione. Una volta raggiunta la dimensione del campione, il sensore arresterà il processo di apprendimento e il pulsante **Avvia/Arresto** tornerà a visualizzare **Avvia**.

Trigger – Il sensore deve ricevere un trigger esterno (pin 3) per accettare un campione.

Display – Determina quando vengono aggiornate le informazioni sul PC.

Next Pass: Visualizza la successiva ispezione con esito positivo.

Next Fail: Visualizza la successiva ispezione con esito negativo.

Next: Visualizza la successiva ispezione disponibile.

None: Non Visualizza le ispezioni.

Immagine – Determina la frequenza di aggiornamento delle informazioni sul PC.

Ritentiva: Imposta l'opzione di visualizzazione su **None** dopo la visualizzazione di un'ispezione per prevenire la visualizzazione di altre ispezioni.

Continua: aggiorna continuamente le informazioni relative all'ispezione in funzione delle opzioni di visualizzazione selezionate.

NOTA: la velocità di aggiornamento del display potrebbe non consentire di visualizzare tutte le ispezioni eseguite.

Abilita Immagine – Determina se tra i risultati dovrà essere compresa un'immagine.

Selezionato: L'immagine e i risultati relativi all'ispezione saranno aggiornati al momento dell'acquisizione.

Deselezionato: Solo il risultati saranno aggiornati al momento dell'acquisizione.

NOTA: La visualizzazione dell'immagine sul PC aumenterà il tempo dell'ispezione.

Contati - Conta il numero di campioni usato in ciascun processo di apprendimento. La funzione Apprendi ignora i campioni che danno come risultato “Scarto”. Un campione può essere considerato “scarto” per le seguenti ragioni:

- Uno strumento Edge prima dello strumento Test non funziona correttamente
- Uno strumento Locate prima dello strumento Test non funziona correttamente
- Lo strumento Measure non riesce a trovare due punti
- Errore di timeout
- Un'area viene ruotata oppure traslata fuori dallo schermo

Fare clic sul pulsante **Azzera Apprendi** per cancellare tutti i dati precedentemente raccolti.

Risoluzione: Aumenta oppure diminuisce la risoluzione dell'immagine visualizzata. Una risoluzione bassa velocizzerà l'aggiornamento sul PC. Il valore della risoluzione non influenzerà l'ispezione. Le risoluzioni selezionabili sono 1:1, 4:1, 16:1, e 64:1.

9.4 Analisi dei risultati

I risultati dell'ispezione sono visualizzati nella finestra Risultati mostrata nella Figura 9-1. Questa finestra consente di accedere a statistiche come lo stato e il tempo di esecuzione degli strumenti, i risultati dello strumento Test e gli errori.

Per ingrandire la finestra alle dimensioni mostrate nella figura in basso, fare clic sul pulsante **Espandi**.

Per maggiori informazioni sulla finestra Risultati, vedi la sezione 11.2, Finestra Risultati, a pagina 67.

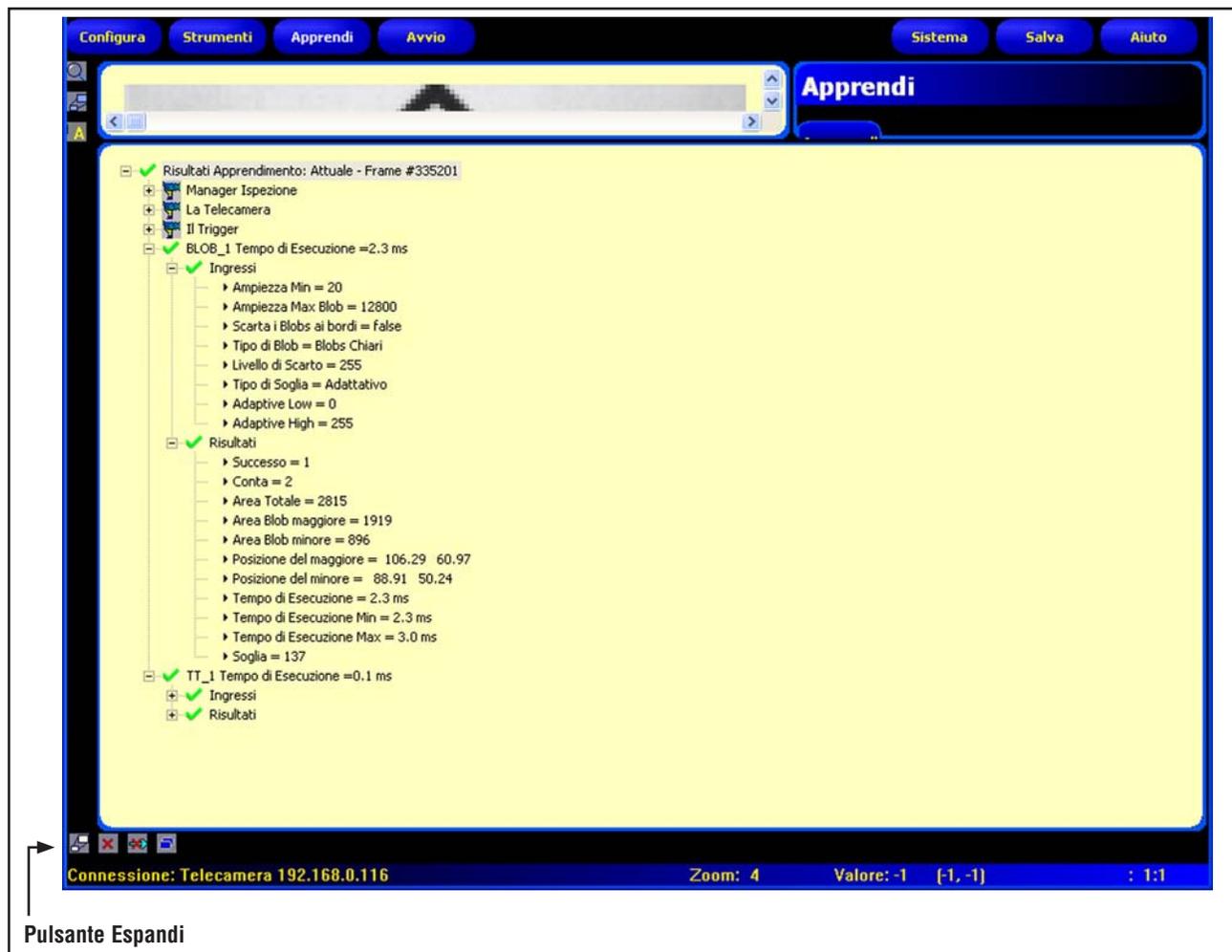



Figura 9-1. Finestra Risultati

10. Apprendimento remoto

Il presente capitolo illustra le procedure di apprendimento delle caratteristiche da ricercare durante le ispezioni utilizzando la linea di apprendimento remoto.

10.1 Panoramica

La funzione di apprendimento remoto è un metodo per l'aggiornamento remoto dei parametri di ispezione in modalità RUN. È possibile configurare ciascuno strumento di Visione e Test per effettuare o meno l'apprendimento. Per utilizzare la funzione apprendimento remoto in un'ispezione, è necessario abilitarla per i singoli strumenti da impostare.

NOTA: gli strumenti di posizione, lo strumento Measure e Comunicazione **non** subiscono cambiamenti in seguito all'apprendimento remoto.

Una buona comprensione della sequenza di eventi che si susseguono nel sensore quando viene attivato l'apprendimento remoto aiuterà l'utente ad implementare applicazioni efficaci sfruttando i vantaggi di tale funzione. La sequenza di eventi è la seguente:

1. Con il sensore in modalità Run (e Pronto), l'utente invia impulsi sulla linea apprendimento remoto (pin 2, filo grigio).
2. Il sensore riconosce che la linea apprendimento remoto è attiva e resta in attesa del successivo segnale di Trigger valido.
3. Al ricevimento di un segnale di Trigger valido, "Pronto" diventa inattivo (il LED verde "Ready" si spegne) e il sensore acquisisce una nuova immagine.
4. Il sensore imposta la ROI (se l'ispezione utilizza gli strumenti di posizione).
5. Lo strumento di visione apprende il nuovo campione ed esegue l'analisi.
6. Il sensore imposta le soglie minime e massime dello strumento Test (se lo strumento Test è abilitato per l'apprendimento remoto).
7. L'ispezione darà come risultato **Buono** se il campione soddisfa i requisiti impostati nello strumento di visione e (abilitando lo strumento Test all'apprendimento remoto) indica se la valutazione dello strumento Test (o degli strumenti Test) ha esito positivo o negativo con i valori minimi e massimi impostati.
8. L'ispezione darà come risultato **Scarto** se lo strumento di visione o lo strumento Test non funzionano correttamente. Se l'ispezione ha esito negativo, è necessario eseguire un'altra sequenza oppure impostare manualmente i parametri.

10.2 Impostazione remota di uno strumento

Per impostare uno strumento da una postazione remota, l'utente deve abilitare la funzione apprendimento remoto. Ciò può essere effettuato selezionando la casella Abilita Apprendimento Remoto nella finestra dello strumento prima di eseguire l'ispezione (questa impostazione viene normalmente effettuata al momento di creare l'ispezione).

Per eseguire l'apprendimento remoto, procedere come segue:

1. Assicurarsi che siano abilitati gli strumenti corretti per l'apprendimento remoto.
2. Verificare che il sensore sia in modalità Run.
3. Verificare che il LED Verde "Pronto" sia acceso.
4. Attivare l'ingresso apprendimento remoto.
5. Posizione il bersaglio desiderato.
6. Attivare il sensore.

Se si rispetta la procedura indicata, l'apprendimento remoto avrà esito positivo e le successive ispezioni saranno eseguite utilizzando i nuovi parametri appresi da uno o più strumenti di visione e dallo strumento Test.

ATTENZIONE . . .

L'apprendimento remoto avrà successo SOLO se il nuovo oggetto ha un contrasto simile all'originale. **Il tempo di esposizione e il guadagno NON vengono modificati durante l'apprendimento remoto.**

10.3 Sequenza di temporizzazione

La temporizzazione per la sequenza di apprendimento remoto è mostrata nella Figura 10-1 (lo schema parte dal presupposto che la funzione apprendimento remoto sia abilitata per gli strumenti da impostare e che tutti i segnali rispettino i requisiti relativi ai tempi minimi).

È inoltre importante notare che i parametri impostati per via remota non vengono salvati nella memoria non volatile. Pertanto l'ispezione impostata tramite connessione remota è valida solo fino a quando il sensore non esce dalla modalità Run e non viene tolta la tensione al sistema.

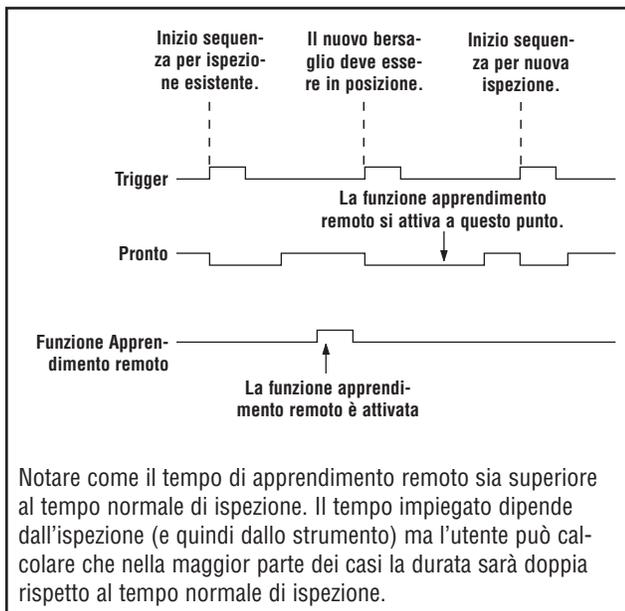
Se l'utente desidera memorizzare l'ispezione impostata in modalità remota, è necessario utilizzare la funzione di registrazione. Vedi Sezione 11.1.3, Scheda Percorso, a pagina 66.

Notare come il tempo di apprendimento remoto sia superiore al tempo normale di ispezione. Il tempo impiegato dipende dall'ispezione (e quindi dallo strumento) ma l'utente può calcolare che nella maggior parte dei casi la durata sarà doppia rispetto al tempo normale di ispezione.

Figura 10-1. Sequenza di temporizzazione per la funzione di apprendimento remoto

10.4 Risultati dell'apprendimento remoto

La funzione Apprendimento remoto riporterà i risultati normali (Buono/Scarto) di un'ispezione. Per chiarire cosa significa "risultati normali", vengono di seguito presentate alcune regole:

- Gli strumenti di posizione eventualmente usati nell'ispezione devono funzionare correttamente: ciò significa che lo strumento Locate deve rilevare un bordo e lo strumento di visione deve rilevare un campione. Se non funzionano correttamente, la funzione apprendimento remoto non darà alcun risultato e l'ispezione avrà esito negativo (**Scarto**)

NOTA: se, per questa ragione, la funzione apprendimento remoto non riesce, non verrà impostato alcun nuovo campione e l'ispezione precedente sarà di nuovo valida.

- Se l'ispezione comprende strumenti di posizione funzionanti correttamente o se non sono stati usati strumenti di posizione, la funzione apprendimento remoto cercherà di aggiornare lo strumento di visione (se abilitato). Se lo strumento di visione dà come risultato "Scarto", significa che la procedura di apprendimento remoto non è riuscita e l'ispezione avrà esito negativo (**Scarto**)

NOTA: se per questa ragione la funzione Apprendimento remoto non dà risultati, l'ispezione esistente non sarà valida. L'ispezione con la funzione apprendimento remoto attivata non fornirà risultati fino a quando non verrà impostata o selezionata una nuova ispezione (tramite Cambio Prodotto) oppure fino a quando il sensore resterà in modalità RUN.

- Se la funzione apprendimento remoto riesce, l'ispezione darà come risultato **Buono** e la nuova ispezione verrà eseguita con i nuovi parametri

11. Avvio

Questo capitolo spiega come visualizzare e selezionare le ispezioni.

11.1 Schermata Avvio

Utilizzare la schermata Avvio per avviare, arrestare e registrare un'ispezione.

Per visualizzare la scheda **Monitor** nella schermata Avvio, fare clic su Avvio nella barra del menu principale. La scheda **Monitor** è il riquadro predefinito che verrà visualizzato all'apertura di questa finestra.

Prima di uscire dalla schermata Avvio, assicurarsi che la funzione Avvio non sia selezionata, quindi scegliere un altro pulsante della barra del menu principale.

Mentre si esegue un'ispezione, è possibile visualizzare le seguenti informazioni:

- Conteggi Buono/Scarto
- Stato degli ingressi, delle uscite, delle opzioni Selezione Prodotto, degli errori di sistema, e della condizione "pronto" del sensore
- Buono Successivo, Scarto Successivo, RT successivo, RT scarto successivo, Successivo, Nessuno

Per eseguire un'ispezione, impostare le opzioni e le preferenze, quindi fare clic sul pulsante **Avvia** . Di seguito sono illustrate le opzioni della Scheda Monitor.

11.1.1 Scheda Monitor

La funzione dei campi della scheda **Monitor** della schermata Avvio sono descritte di seguito.

Display
Buono successivo: Visualizza la successiva ispezione con esito positivo.
Scarto successivo: Visualizza la successiva ispezione con esito negativo.
RT successivo: Visualizza la successiva ispezione impostata per via remota.
RT scarto successivo: Visualizza la successiva ispezione con esito negativo impostata per via remota.
Successivo: Visualizza tutte le ispezioni. Il display viene aggiornato continuamente, ma a causa delle limitazioni nella velocità di trasferimento, non tutte le immagine vengono visualizzate. Per un cambio immagine più veloce, ridurre la risoluzione.
None: Display non aggiornato.

Immagine
Ritentiva: La condizione impostata al parametro **Visualizza** (vedi sopra) viene visualizzata o mantenuta fino a quando non si modificano le impostazioni.
Continua: Viene visualizzata la condizione impostata al parametro **Visualizza** (vedi sopra).

Abilita Immagine
Selezionato: il PC visualizzerà un'immagine dell'ispezione.
Deselezionato: il PC raccoglierà le informazioni relative all'ispezione senza visualizzare un'immagine.

NOTA: La cattura delle immagini rallenta il tempo di risposta del sensore. In applicazioni che richiedono velocità elevate, dove il PC rimane collegato al sensore, **Abilita Immagine** deve essere deselezionato, a meno che non sia assolutamente richiesto da parte dell'utente.

Risultati
Buoni: Numero di ispezioni con esito positivo
Scarti: Numero di ispezioni con esito negativo
Tot contati: Numero totale di ispezioni
Reset: cancella i conteggi relativi all'ispezione selezionata.

NOTA: Ciascuna delle 12 ispezioni memorizzate dispone dei propri registri Buono/Scarto per memorizzare i conteggi Buono/Scarto di quella particolare ispezione.

La legenda sottostante si applica ai cerchi colorati nei campi Ingresso, Uscita, Selezione Prodotto e Sistema nella schermata Avvio dell'interfaccia grafica utente.

Grigio = Inattivo (attualmente non disponibile)

Rosso = Attivo (attualmente non disponibile)

Non visibile = Non selezionato come ingresso/uscita

Ingressi: Ciascun cerchietto numerato rappresenta un ingresso e il suo stato corrente.

Uscite: Ciascun cerchietto numerato rappresenta un circuito di uscita e il suo stato corrente.

Selezione Prodotto: Visualizza l'ultima selezione prodotto salvata (codifica binaria).

Sistema
E = Errore di sistema
E = Pronto

NOTA: I risultati degli I/O digitali non sono visualizzati in tempo reale. Vengono aggiornati ad una velocità approssimativa di 4 volte al secondo.

Risoluzione
Max. = 1:1
Max. = 64:1

Fare clic sulla freccia **Su** per aumentare la risoluzione dell'immagine e sulla freccia **Giù** per ridurre la risoluzione dell'immagine.

NOTA: Le modifiche alla risoluzione avranno effetto unicamente sulla visualizzazione. Non modificheranno gli altri parametri dell'ispezione.

11.1.2 Scheda Selezione

La funzione dei campi nella scheda **Selezione** della tabella Avvio sono descritte di seguito.

Selezione Prodotto

- La funzione **Ingresso HW** segnala al sensore di attivare l'opzione selezionata in Cambio Prodotto o Selezione Prodotto. Questa opzione consente all'ingresso Cambio Prodotto e Selezione Prodotto di cambiare l'ispezione. Se l'ingresso del pin Cambio Prodotto si attiva, il sensore esegue una campionatura attraverso il pin Selezione Prodotto e determina quale ispezione caricare dalla memoria del sensore
- L'opzione **Forza Software** segnala al sensore che l'ispezione da eseguire sarà selezionata manualmente. Se questa opzione è selezionata, verrà eseguita l'ispezione visualizzata accanto al pulsante Forza Software

Vedi anche Diagramma dei Tempi Cambio Prodotto e Selezione Prodotto (a pagina 8) nella sezione 3.3, Collegamenti del sensore.

La linea Cambio Produtto e Selezione Prodotto è usata per passare da un'ispezione all'altra. Selezionare una delle ispezioni memorizzate (fino a 10) per la successiva esecuzione. È necessario un ritardo di tempo, normalmente meno di 1 secondo, per il passaggio da un'ispezione all'altra.

Immagine in memoria
L'opzione Conserva Scarto consente di selezionare il tempo di visualizzazione (in secondi) dell'immagine di un prodotto riconosciuto come "scarto" sul monitor opzionale NTSC.

Ritardo trigger
L'opzione Ritardo Trigger consente di selezionare il ritardo in ms del sensore prima di acquisire un'immagine, dopo aver ricevuto un trigger valido.

Se, per rilevare un oggetto, il sensore viene attivato con un anticipo eccessivo, può risultare utile utilizzare la funzione Ritardo trigger anziché spostare il sensore.

11.1.3 Scheda Percorso

La funzione dei campi nella scheda **Percorso** della schermata Avvio è descritta di seguito.

Modalità (valore predefinito: Nessuno)
Buono: Verranno registrate solo le ispezioni con esito positivo in base alle impostazioni del parametro Strategia.
Scarto: Verranno registrate solo le ispezioni con esito negativo in base alle impostazioni del parametro Strategia.
RT: Verranno registrate solo le ispezioni impostate in modalità remota in base al parametro Strategia.
RT Scarto: Verranno registrate solo le ispezioni con esito negativo impostate in modalità remota in base al parametro Strategia.
Ogni: Verranno registrate tutte le ispezioni, in base alle impostazioni del parametro Strategia.
Nessuno: Il registro non verrà aggiornato.

Strategia (valore predefinito: Primi 10)
Primi 10: Verranno memorizzate le prime 10 ispezioni che soddisfano i criteri impostati al parametro Modalità.
Ultimi 10: Verranno memorizzate le ultime 10 ispezioni che soddisfano i criteri impostati al parametro Modalità.
Primi e Ultimi Cinque: Verranno memorizzate le prime 5 e le ultime 5 ispezioni che soddisfano i criteri impostati al parametro Modalità.

Abilita Immagine
Selezionato: il PC visualizzerà un'immagine dell'ispezione.
Deselezionato: il PC raccoglierà le informazioni relative all'ispezione senza visualizzare un'immagine.

NOTA: La cattura delle immagini influenza il tempo di risposta del sensore. In applicazioni che richiedono velocità elevate, dove il PC rimane collegato al sensore, Abilita Immagine deve essere deselezionato, a meno che non sia assolutamente necessario.

Telecamera
Mostra il numero di ispezioni memorizzate attualmente nella memoria del sensore. **Ottieni** sposta i dati delle ispezioni dalla memoria del sensore a quella dell'interfaccia grafica utente. **Livello** elimina tutte le ispezioni memorizzate dalla memoria del sensore.

PC
Selezione Salva consente di scrivere il file di log corrente dalla memoria dell'interfaccia grafica utente a quella del disco fisso o di un altro dispositivo di memorizzazione. **Carica** consente di caricare un file salvato dal disco fisso del computer da un altro dispositivo di memorizzazione all'interfaccia grafica utente, nella quale potrà essere visualizzato.

Visualizza Risultato
Seleziona Cancella elimina l'ispezione attualmente selezionata dalla memoria dell'interfaccia grafica utente. **Cancella tutto** elimina tutte le ispezioni dalla memoria dell'interfaccia grafica utente.

11.2 Finestra risultati

Nella parte inferiore del display della schermata Avvio, occupata dalla finestra Risultati/Navigazione, viene visualizzata per impostazioni predefinite la finestra Risultati. La finestra Risultati fornisce informazioni sulle ultime ispezioni visualizzate.

È possibile espandere la struttura ad albero in modo da visualizzare i risultati di tutti gli strumenti contenuti nell'elenco. Ciascun risultato visualizzato indica le tolleranze impostate per il parametro e il rispettivo valore corrente.

- Se il valore corrente si trova all'interno delle tolleranze impostate per lo strumento Test, oppure se lo strumento è stato eseguito correttamente, comparirà un segno di spunta verde accanto al parametro (vedi **Strumenti con esito positivo** nella Figura 11-1)
- Se il valore corrente non si trova all'interno delle tolleranze impostate per lo strumento Test, oppure se lo strumento non è stato eseguito correttamente, comparirà un simbolo di errore rosso accanto al parametro (vedi **Strumenti con esito negativo** nella Figura 11-1)

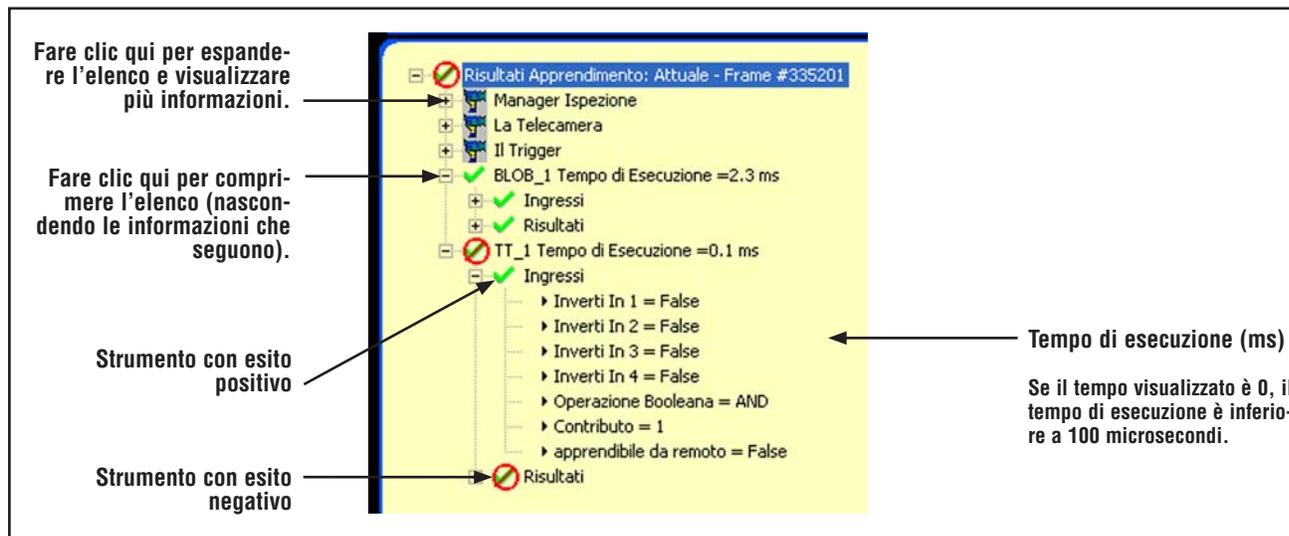



Figura 11-1. Finestra Risultati

11.3 Finestra Risultati della schermata Avvio

Nome	Livello	Livello superiore	Descrizione
Ispezione corrente	Primo	Non applicabile	Nome dell'ispezione in corso.
La telecamera	Secondo	Nome Ispezione	Informazioni sul sensore: - Guadagno - Tempo di esposizione (ms)
Il Trigger	Secondo	Nome Ispezione	Informazioni sull'ingresso Trigger: - Valido - Ritardo - Larghezza - Polarità
Manager Ispezione	Secondo	Nome Ispezione	Informazioni generali sull'ispezione: - Ferma lo scarto (ms): indica per quanto tempo viene visualizzata a display un'immagine definita come "scarto" - Tempo di accensione: tempo calcolato dall'ultimo spegnimento (risoluzione = secondo) - Buoni contati - Scarti contati - Conta trigger persi: numero totale di trigger mancati perché il sensore non era Pronto - Tempo di vita: indica per quanto tempo il sensore è rimasto acceso (risoluzione = 1 ora) - Tempo totale ispezione minimo (ms):tempo di ispezione minimo registrato (risoluzione = 0,1 ms) - Tempo totale ispezione massimo (ms): tempo di ispezione massimo registrato (risoluzione = 0,1 ms) - Tempo totale ispezione (ms)*: tempo di ispezione misurato a partire dal trigger e fino al termine del tempo di elaborazione, riferito all'ultima ispezione (risoluzione = 0,1 ms) (non comprende il tempo di acquisizione delle immagini per la visualizzazione su PC)*****) - Data/Ora Config: indica quando è stata creata l'ispezione *Catturare un'immagine per la visualizzazione su PC aumenta il tempo di ispezione. Impostare le configurazioni di visualizzazione su None per ridurre al minimo il tempo di ispezione.
Strumenti (nome strumento)	Secondo	Nome Ispezione	Informazioni sullo strumento corrente: - Tempo di esecuzione (risoluzione = 0,1 ms) - Ingressi (parametri impostati per lo strumento corrente) - Risultati (risultati dello strumento corrente)
Percorso Sistema	Primo	Non applicabile	Non usato

12. Configurazione Sistema

12.1 Finestra Configurazione Sistema

Questo capitolo spiega come configurare il sensore e come diagnosticare gli errori utilizzando la finestra Configurazione Sistema.

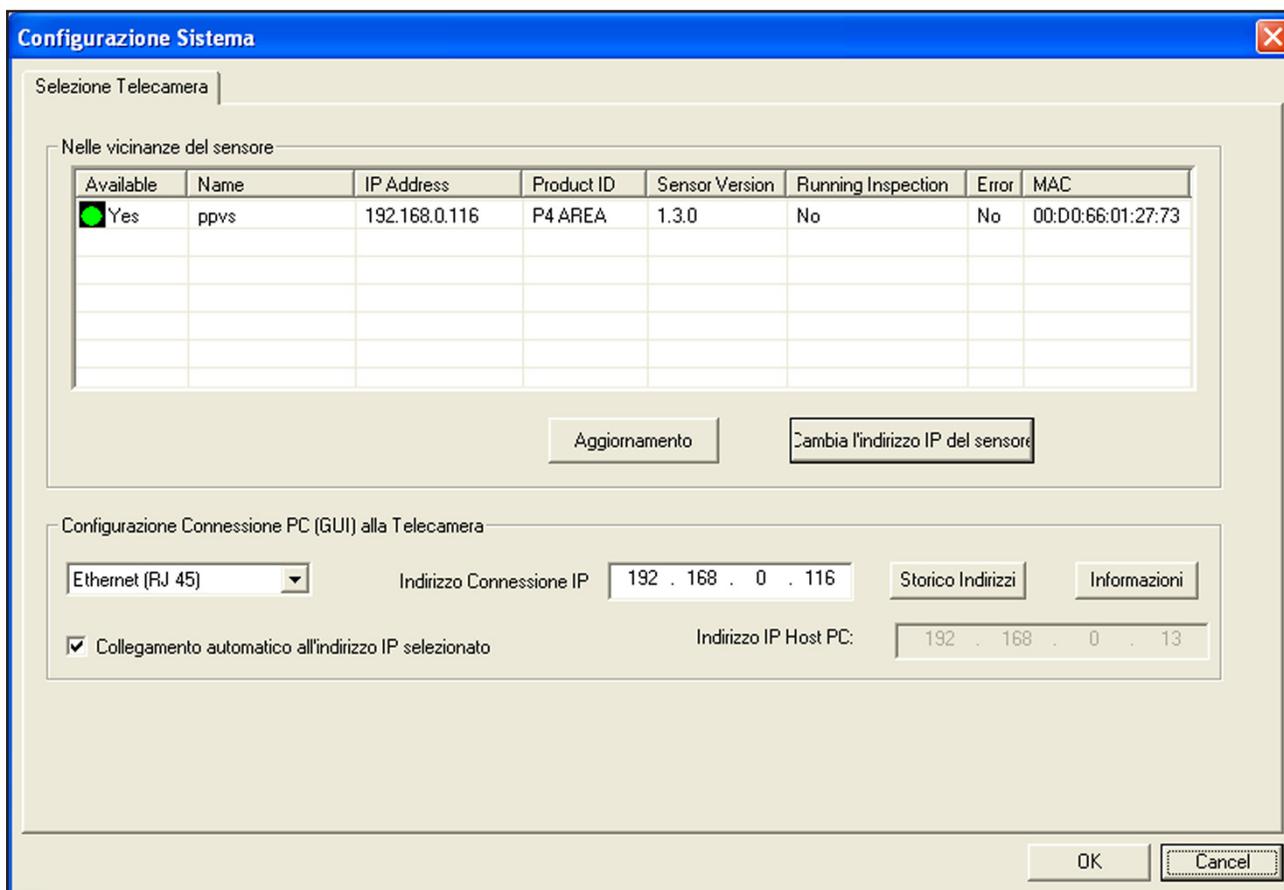



Figura 12-1. Finestra Configurazione Sistema

Per richiamare la finestra Configurazione Sistema, fare clic sul pulsante **Sistema** nella barra del menu principale. Utilizzare le diverse schede della finestra Configurazione Sistema per configurare il sensore e procedere alla diagnosi degli errori di sistema.

Per eliminare i cambiamenti, fare clic su **Cancella.**

Per salvare i cambiamenti e uscire dalla finestra Configurazione Sistema, fare clic su **OK**.

Per uscire chiudere la finestra Configurazione Sistema senza effettuare modifiche, fare clic su ✕.

NOTE:

- Per poter modificare le opzioni del sensore impostate, è necessario che non vi siano ispezioni in corso. Per arrestare un'ispezione in corso, fare clic su **Arresta** nella scheda **Avvio**. Per salvare le modifiche, fare clic su **OK** prima di uscire dalla scheda oppure di chiudere la finestra
- La scheda NTSC compare solo nell'interfaccia utente *P4* OMNI 1.3

12.2 Tabella Selezione Telecamera

Utilizzare la scheda **Selezione Telecamera** (Figura 12-1) per stabilire la connessione tra il sensore e il PC.

NOTA: Viene automaticamente visualizzata una casella di selezione per aprire la scheda **Selezione Telecamera** se il sensore non è collegato oppure è collegato ma è stato selezionato un percorso sbagliato.

Configurazione Connessione PC (GUI) alla Telecamera
Utilizzare questo campo per indicare se il sensore utilizzerà per la comunicazione la porta Ethernet oppure un connettore seriale. Inserire un Indirizzo IP se si utilizza la porta Ethernet.

Ethernet (RJ 45)

- Mostra l'indirizzo IP che il programma sta cercando
- Sostituire l'indirizzo IP con 192.168.0.1 (indirizzo IP predefinito del sensore)
- Non applicabile se si sceglie l'opzione **Seriale**

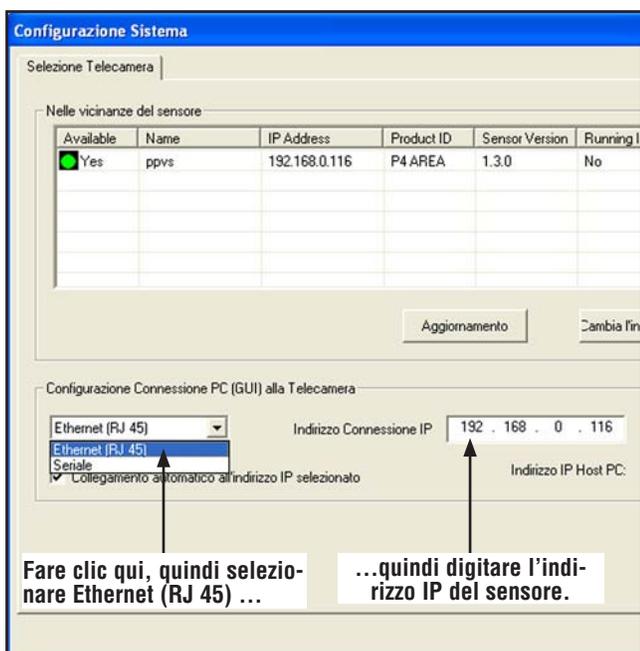



Figura 12-2. Campi di configurazione della connessione PC-sensore

Storico Indirizzo IP: Utilizzare questo pulsante per visualizzare gli indirizzi IP o le Subnet Mask precedenti.

Figura 12-3. Finestra Storico Indirizzo IP

12.3 Scheda Comunicazione

Utilizzare la scheda **Comunicazione** per modificare l'indirizzo IP e la sottorete del sensore collegato al PC.

NOTA: Viene automaticamente visualizzata una casella di selezione per aprire la scheda **Comunicazione** se il sensore non è collegato oppure è collegato ma è stato selezionato un percorso sbagliato.

Modificare l'indirizzo IP del sensore
Per modificare l'indirizzo IP del sensore:

1. Inserire il nuovo indirizzo IP e fare clic su **OK**.
2. Inserire il nuovo indirizzo IP nella scheda **Comunicazione**.

NOTA: **Eseguendo un reset del sistema al Punto 3 comporterà un'interruzione della comunicazione, se si utilizza una connessione Ethernet.**

3. Riavviare il sensore. Eseguire un reset del sistema, se necessario.
4. Riavviare il programma.
5. Inserire il nuovo l'indirizzo IP nella scheda **Comunicazione**.

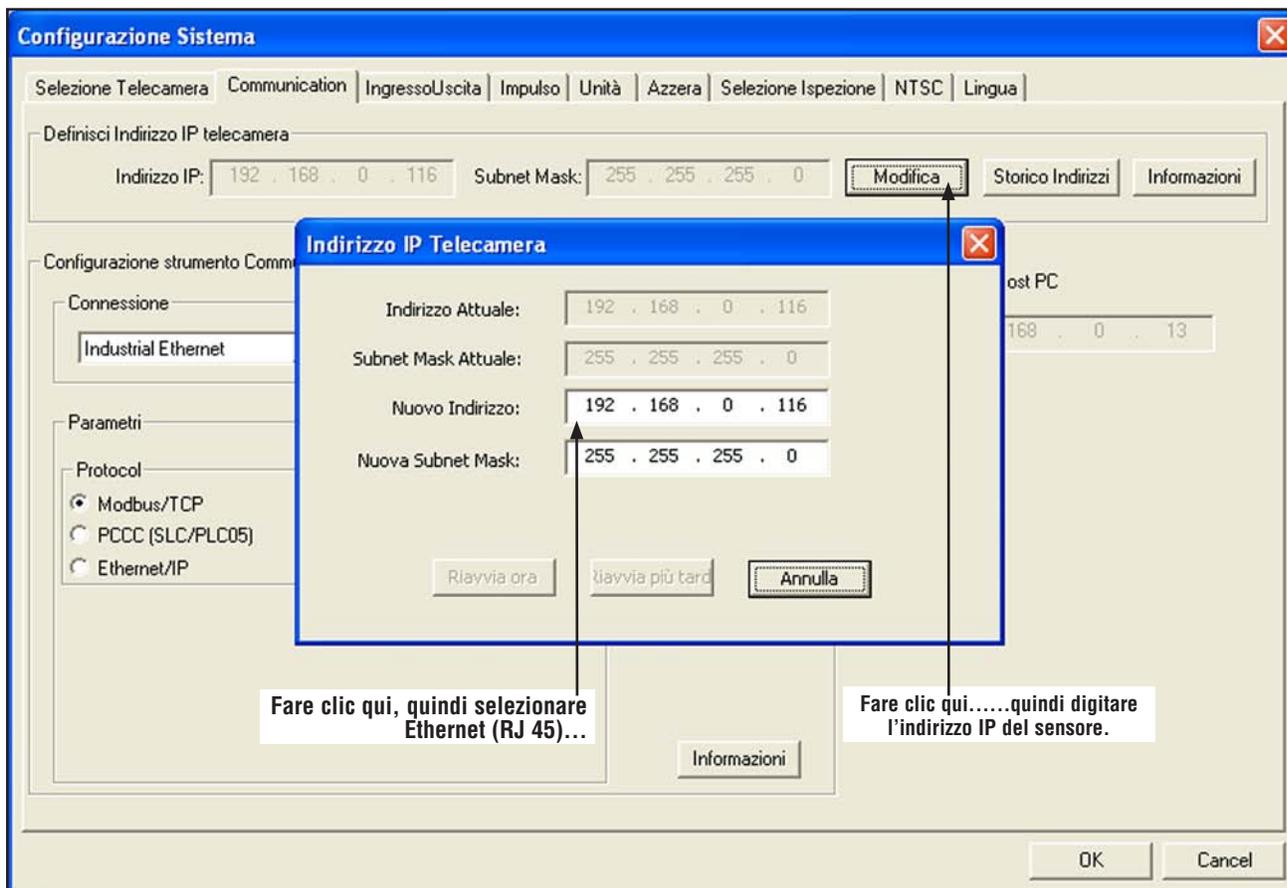



Figura 12-4. Finestra Indirizzo IP del sensore della scheda Comunicazione

Comunicazione seriale
L'opzione Seriale 1 nel campo **Connessioni** consente la configurazione del canale seriale. È possibile impostare i seguenti parametri: Baud Rate, Data Bit, Parità e Stop Bit. Attualmente NON è possibile selezionare Controllo flusso.

Vedi Connessione seriale alla sezione 8, Esportazione con lo strumento Comunicazione, pagina 57.

12.4 Scheda Ingresso Uscita

Utilizzare questa schermata per impostare la funzione delle quattro connessioni I/O programmabili. Vengono visualizzati i valori predefiniti.

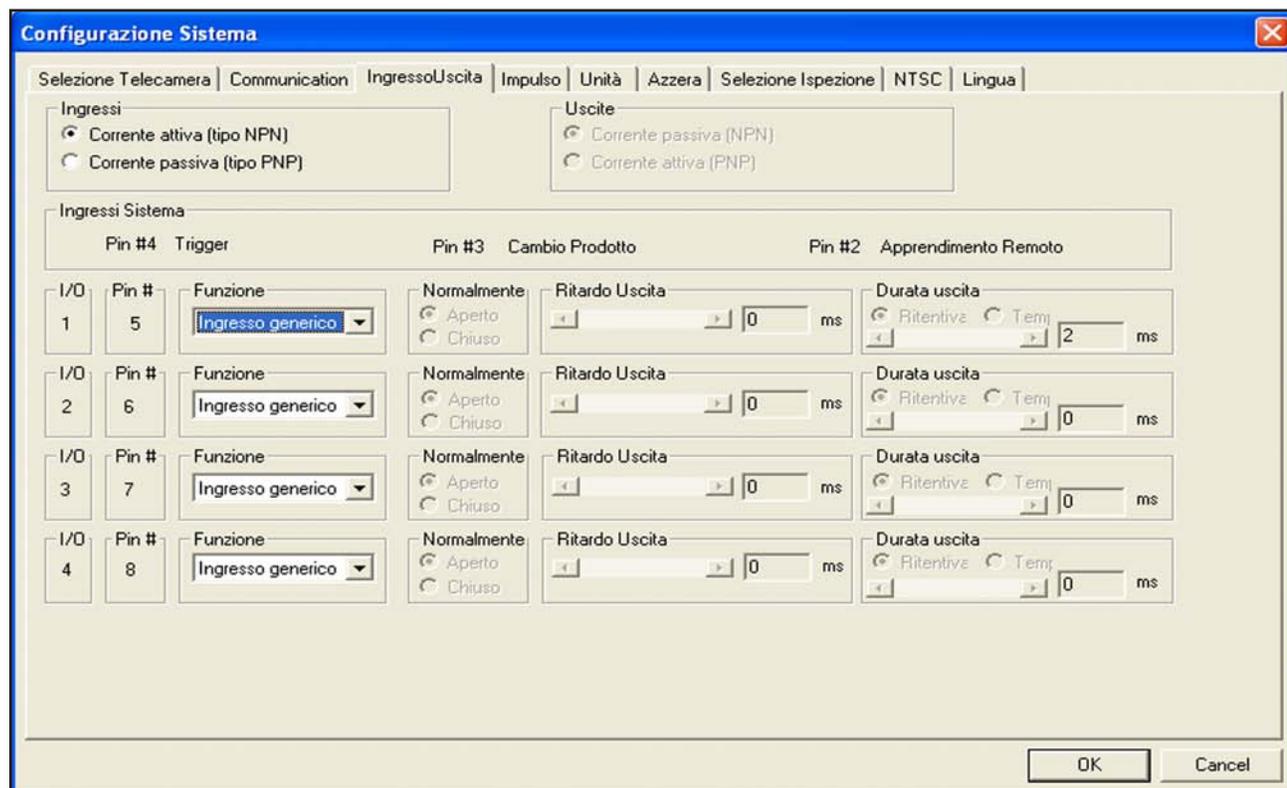



Figura 12-5. Finestra Configurazione Sistema - Scheda Ingresso Uscita

La funzione dei campi nella scheda Ingresso Uscita della finestra Configurazione Sistema è descritta di seguito

Ingressi e uscite
Le opzioni Trigger, Cambio Prodotto, Apprendimento Remoto e gli ingressi/uscite digitali possono essere impostati sia come NPN che come PNP. Una volta selezionato NPN o PNP, tale impostazione sarà applicata a tutti gli ingressi/uscite.

I/O, Pin n., Funzione
I numeri da 1 a 4 nella colonna **I/O** corrispondono ai pin 5-8 nella colonna **Pin #** .

Le opzioni dell'elenco a discesa Funzione sono illustrate di seguito:

Ingresso: Ingresso del sensore
Uscita: Uscita del sensore che può essere selezionata in uno strumento Test
Buono: Attivo quando l'ispezione ha esito positivo
Scarto: Attivo quando l'ispezione ha esito negativo
Errore di Sistema: Attivo quando si verifica un errore di sistema
Pronto: Attivo quando il sensore è pronto ad accettare un altro trigger
Selezione Prodotto: Questo ingresso è utilizzato unitamente a Cambio Prodotto per selezionare il punto di inizio dell'ispezione. vedi la sezione 13, Cambio Prodotto a pagina 79.

Normalmente aperto/chiuso
Seleziona lo stato (aperto o chiuso) dell'uscita inattiva.
Normalmente aperta: L'uscita si attiva quando il valore della porta logica che controlla l'uscita è Vero.
Normalmente chiusa: L'uscita si disattiva quando il valore della porta logica che controlla l'uscita è Vero.

Ritardo Uscita
Il ritardo uscita è il tempo trascorso dal segnale trigger di avvio dell'ispezione all'attivazione dell'uscita del sensore. Questa funzione è disponibile per le uscite generiche.

NOTA: Se il tempo di elaborazione è superiore al ritardo uscita, l'uscita si attiverà immediatamente dopo il termine dell'elaborazione.

Durata Uscita
Questa opzione è disponibile solo per le uscite generiche; le altre uscite (Buono, Scarto, Errore di sistema e Pronto) possono essere solo ritentive.

Ritentiva: Attiva fino a quando cambiano le condizioni.
Tempo: Attiva per un periodo di tempo specifico.

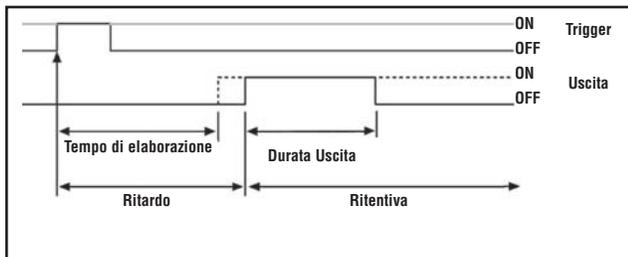



Figure 12-6. Ritardo uscita e Durata uscita

12.5 Scheda Impulso

Di seguito vengono illustrate le opzioni della scheda Impulso (Strobe) nella finestra Configurazione Sistema. Utilizzare la scheda **Impulso** per impostare il tipo di segnale (pin 4 sul connettore illuminazione esterna) per accendere una sorgente luminosa stroboscopica. Il segnale Impulso è di tipo TTL a +5Vcc.

La funzione dei campi della Scheda Impulso (Strobe) nella finestra Configurazione Sistema è descritta di seguito.

Ampiezza Impulso
OFF: L'uscita Impulso non si attiva mai.
ON: L'uscita Impulso rimane attiva.
Durata esposizione: L'uscita Impulso è attiva solo mentre il sensore acquisisce un'immagine.
Durata Tempo: Imposta la durata di un'uscita Impulso (strobe) attiva a partire dal segnale di trigger valido iniziale (durata minima dell'impulso rispettata) fino alla disattivazione dell'uscita. L'intervallo di valori consentiti è compreso tra 0 e 4.000 ms.

Livello
Attivo Alto: Un'uscita attiva genera un segnale +5 Vcc.
Attivo Basso: Un'uscita attiva genera un segnale +0 Vcc.

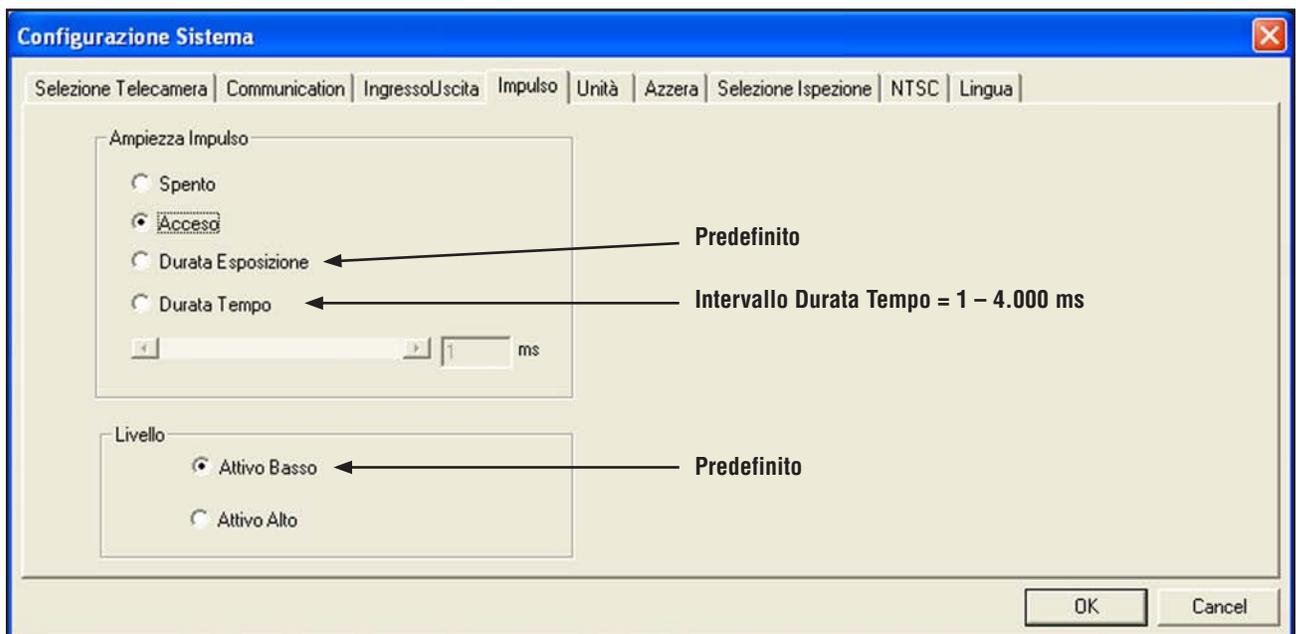



Figure 12-7. Finestra Configurazione Sistema - Scheda Impulso

12.6 Scheda Unità

Utilizzare la scheda **Unità** per modificare l'unità di misura dei pixel (pollici, millimetri, ecc.). Seguire le istruzioni che appariranno a video.

Figura 12-8. Finestra Configurazione Sistema - Scheda Unità

12.7 Scheda Reset

Utilizzare la scheda **Reset** per cancellare gli errori di sistema e ripristinare la comunicazione con il sensore.

La funzione dei campi nella scheda Reset della finestra Configurazione Sistema è descritta di seguito.
Reset Error Flag: Premere questo pulsante per azzerare il LED rosso "Error" sul sensore.
Reset Error Log: Premere questo pulsante per cancellare il log errori.
System Reset: Questo comando riavvierà il sensore (l'operazione esegue il riavvio del sistema e può richiedere diversi secondi).
Ottieni collegamento sistema: Premere questo pulsante per visualizzare l'icona Percorso Sistema nella Finestra Navigazione/Risultati. Il Percorso Sistema registra le informazioni sugli errori di sistema (ad esempio gli errori di comunicazione tra il PC e il sensore).

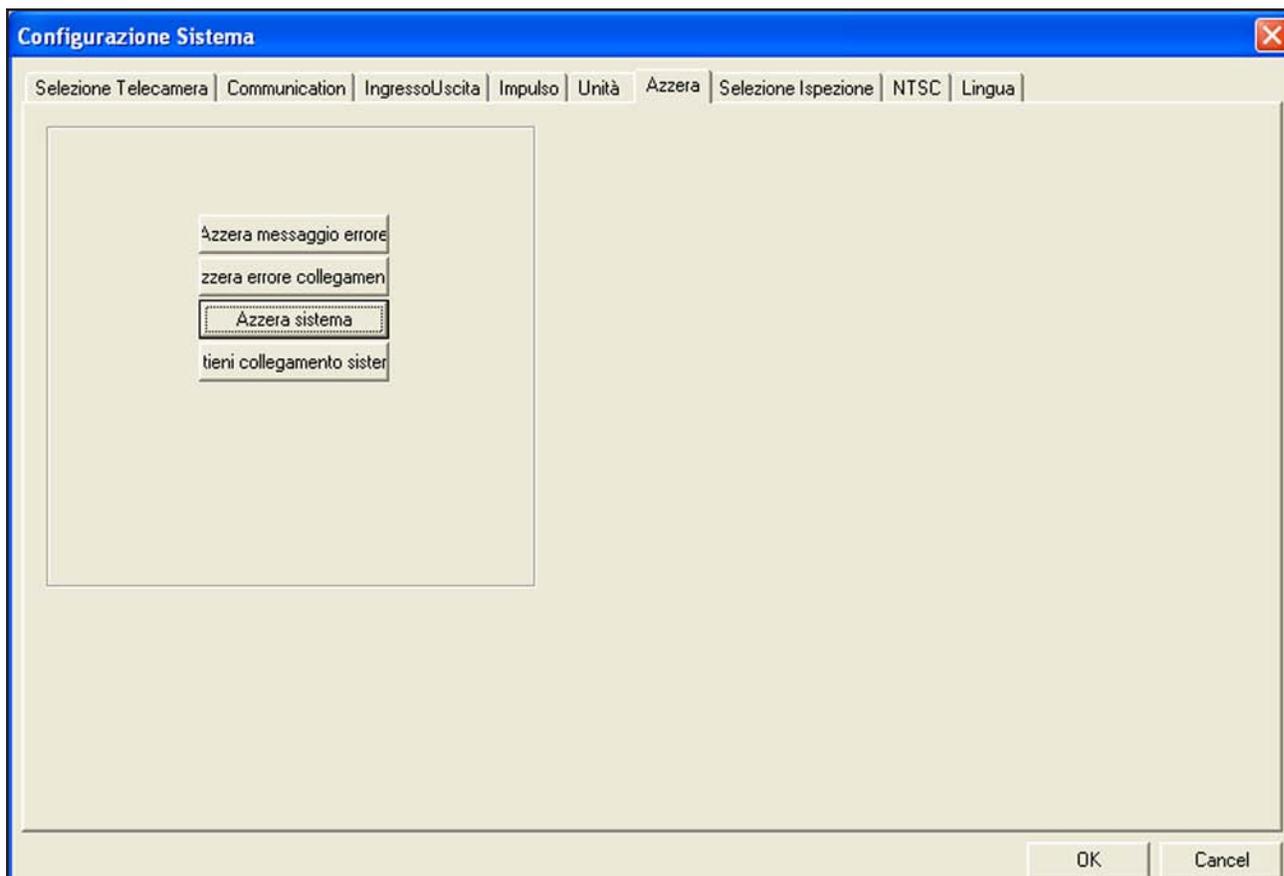



Figure 12-9. Finestra Configurazione Sistema - Scheda Reset

12.8 Scheda Selezione Ispezione

Fare clic su freccia **giù** per aprire l'elenco a discesa contenente fino a 12 ispezioni memorizzate nel sensore.

Se le ispezioni vengono selezionate da hardware, l'ispezione scelta in questa finestra sarà quella che si avvierà nel caso il sensore venga spento mentre è in corso un'ispezione.

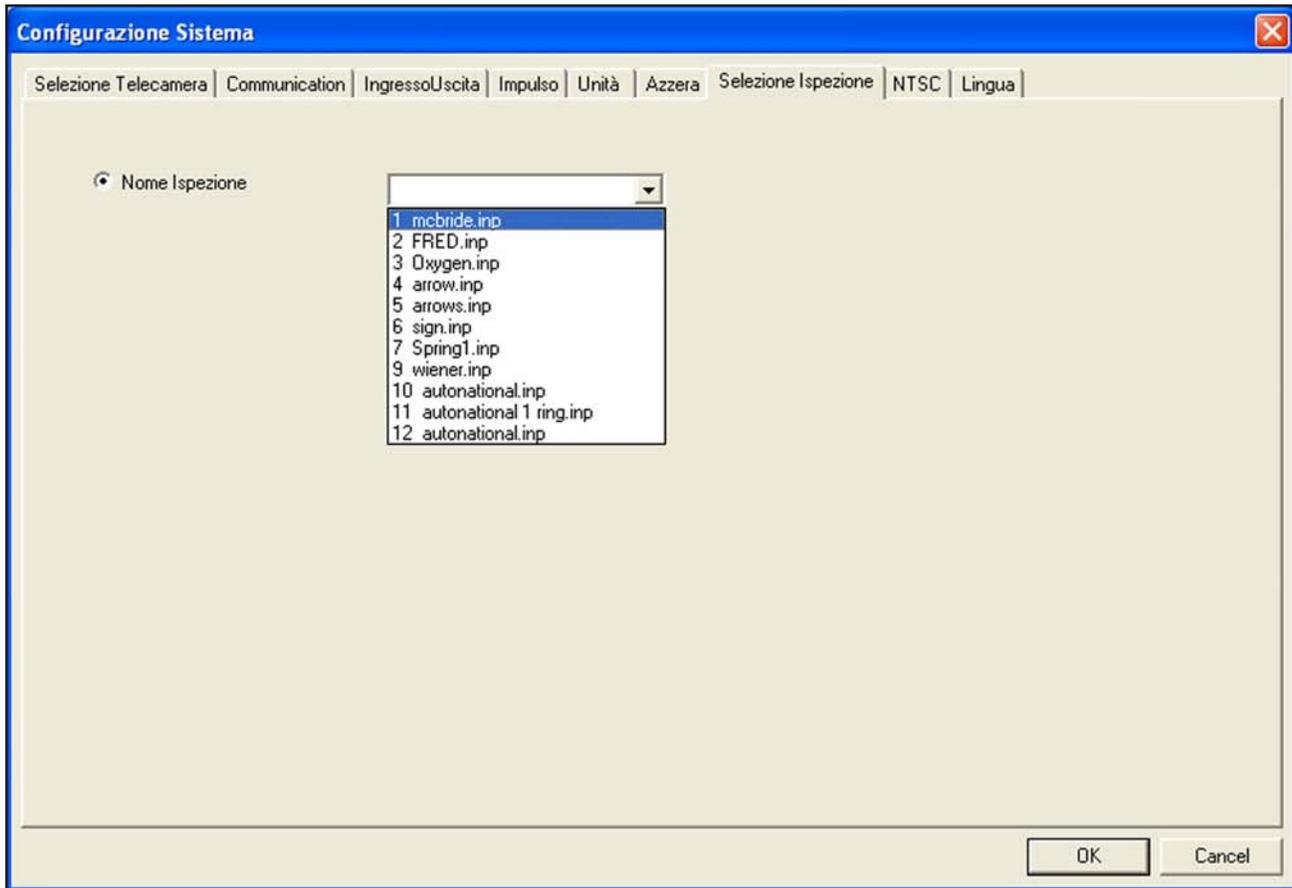



Figure 12-10. Finestra Configurazione Sistema - Scheda Selezione Ispezione

12.9 Scheda NTSC

Selezionare il livello di zoom desiderato per la finestra Immagine. Questa opzione determina come verrà visualizzata l'immagine sul monitor NTSC opzionale. Il **Livello Zoom** predefinito è 4:1.

NOTA: Questa scheda è disponibile unicamente per il *P4* OMNI; non compare nella finestra Configurazione Sistema del *P4* OMNI 1.3.

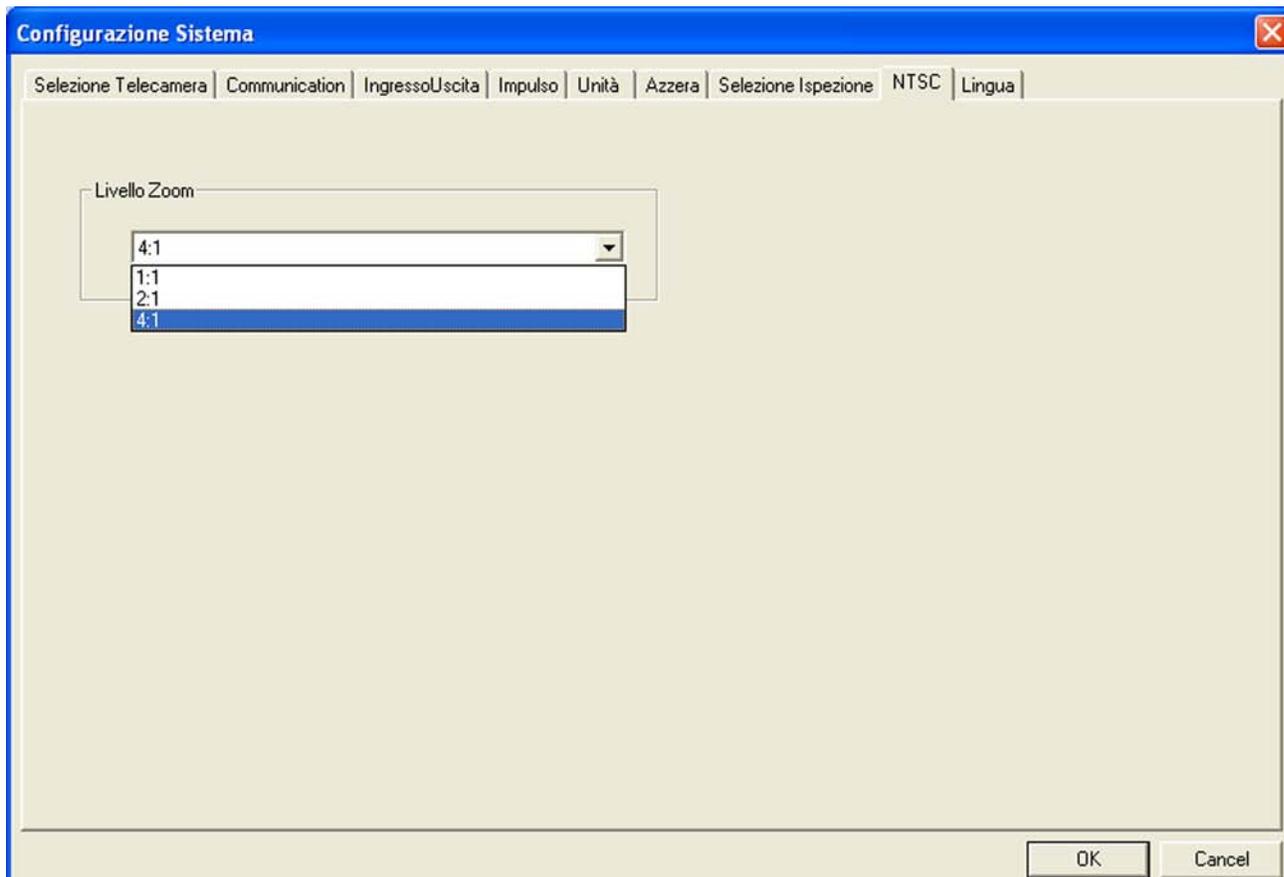



Figura 12-11. Finestra Configurazione Sistema - Scheda NTSC

12.10 Scheda Lingua

Fare clic sul pulsante freccia **giù** per aprire un elenco a discesa contenente le lingue installate fra quelle presenti sul CD del software *Presence*PLUS. Fare clic sulla lingua desiderata e quindi su **Applica**. Al successivo avvio, il programma *Presence*-PLUS utilizzerà la lingua selezionata.

Per salvare i cambiamenti e uscire dalla finestra Configurazione Sistema, fare clic su **OK**. Per uscire chiudere la finestra Configurazione Sistema senza effettuare modifiche, fare clic su ✕.

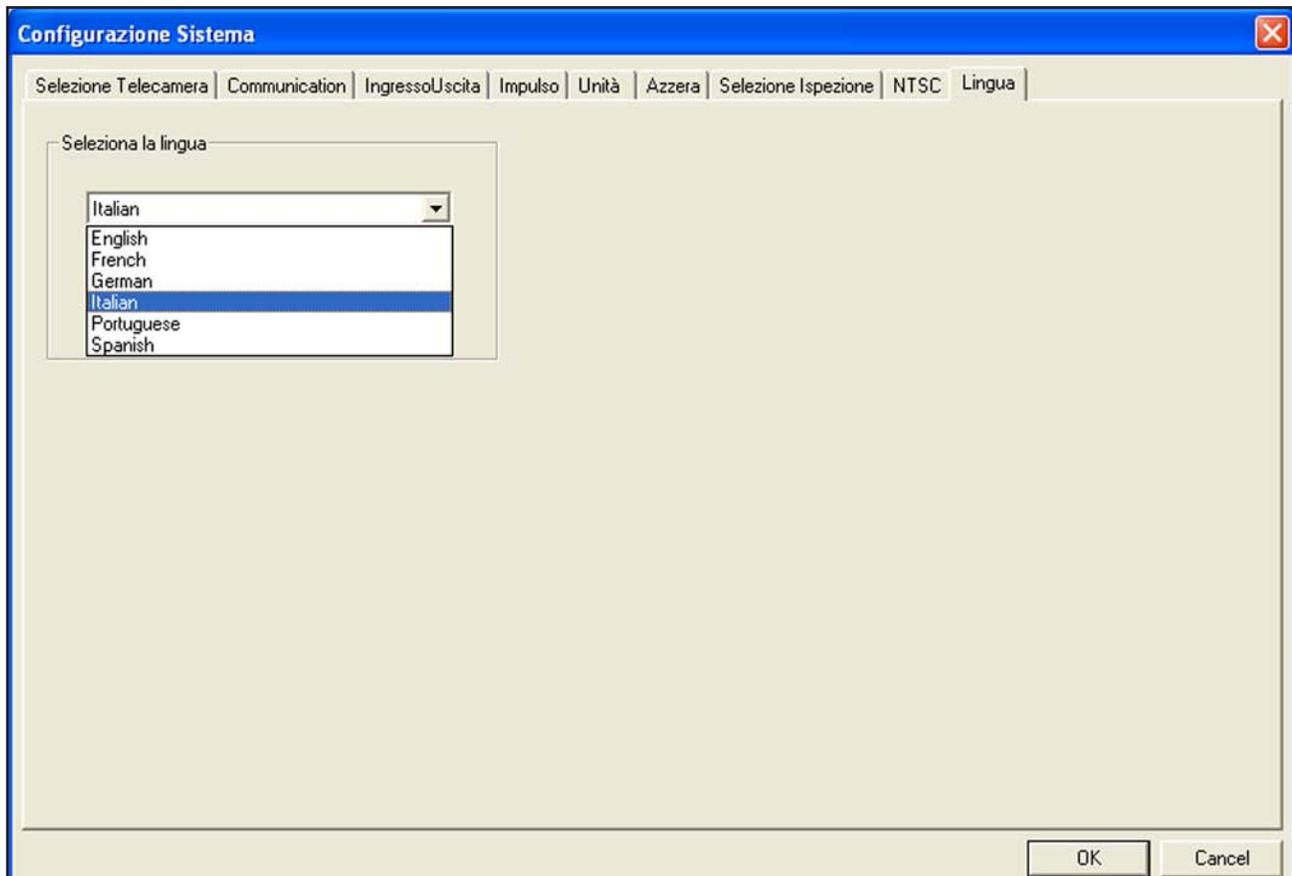



Figure 12-12. Finestra Configurazione Sistema - Scheda Lingua

13. Cambio prodotto

Il presente capitolo fornisce informazioni sull'ingresso Cambio Prodotto (pin 3).

13.1 Cambio prodotto, pin 3

L'ingresso Cambio Prodotto è usato con uno dei quattro punti I/O programmati come una linea di Selezione Prodotto. L'ispezione caricata sarà eseguita al ricevimento di un trigger valido.

- L'ingresso Cambio Prodotto risponde ad una rampa di salita di un impulso superiore a 1 millisecondo
- L'ingresso Selezione Prodotto è in grado di selezionare un programma in memoria in base al numero di impulsi ricevuti. Ad esempio, al ricevimento di cinque impulsi verrà caricato il programma nr. 5

Vedi sezione 13.2 in questa pagina.

Specifiche Cambio Prodotto

Stato	corrente negativa (NPN)	Corrente positiva (PNP)
ON	< 2V a 1 mA max.	> 8V a -7,5 mA max.
OFF	> 10V a 4 mA max.	< 2V a -7,5 mA max.

Uno dei quattro I/O (vedi I/O programmabili, Pin 5-8, pagina 10) deve essere programmato per Selezione Prodotto, se si utilizza Cambio Prodotto. Vedi la sezione 12.4, Scheda Ingresso Uscita, pagina 72.

Specifiche Ingresso Selezione Prodotto

Stato	corrente negativa (NPN)	Corrente positiva (PNP)
ON	< 2V a 1 mA max.	> 8V a -7,5 mA max.
OFF	> 10V a 4 mA max.	< 2V a -7,5 mA max.

13.2 Cambio Prodotto e Selezione Prodotto – Temporizzazione

La linea Cambio Prodotto segnala al sensore di interrompere l'attività corrente per iniziare a contare gli impulsi sulla linea Selezione Prodotto. Il numero di impulsi indica al sensore l'indirizzo d'ispezione dal quale iniziare ad eseguire l'ispezione. I soli impulsi contati sono quelli trasmessi quando l'ingresso Cambio Prodotto è attivo. Come mostrato nello schema sottostante, eventuali impulsi sull'ingresso Selezione Prodotto che si verificano quando l'ingresso Cambio Prodotto non è attivo NON verranno conteggiati.

Se il sensore è in modalità RUN, la linea Cambio Prodotto sarà attivata solo quando il sensore è "pronto" (LED "Ready" verde acceso). Se la linea Cambio Prodotto è attivata quando il sensore è in modalità Avvio, ma è in corso un'ispezione (sensore non pronto), l'ispezione corrente sarà interrotta e il sensore caricherà l'ispezione memorizzata all'indirizzo indicato.

Se la linea Cambio Prodotto è attivata quando il sensore non è in modalità RUN (ad esempio, si trova in modalità Configurazione), il sensore accederà all'indirizzo indicato (in questo caso, l'indirizzo numero quattro) ed inizierà l'esecuzione.

il massimo numero di impulsi è limitato dal numero di ispezioni che possono essere memorizzate sul sensore.

In questo esempio, il sensore arresterà l'ispezione in corso. Andare all'indirizzo numero quattro (sono presenti quattro impulsi), caricare l'ispezione alla posizione quattro, entrare in modalità RUN ed eseguire l'ispezione al ricevimento del successivo segnale di Trigger valido.

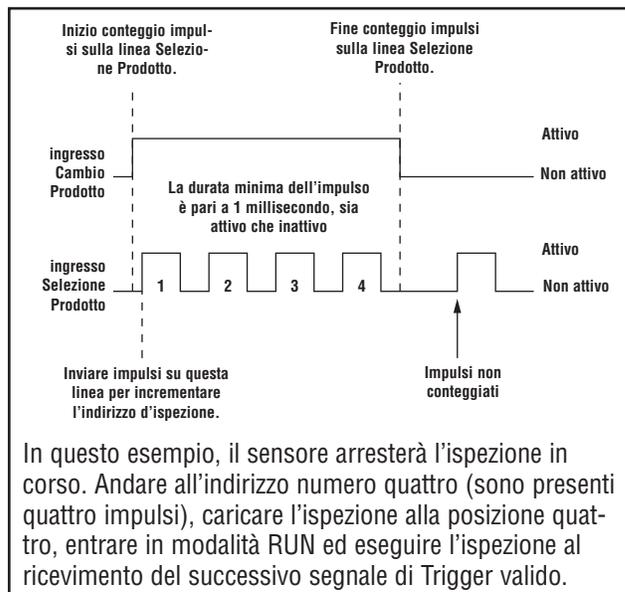



Figura 13-1. Diagramma dei tempi - Cambio prodotto e Selezione Prodotto

14. Salvataggio delle ispezioni

Il presente capitolo spiega come memorizzare i file di ispezione sul sensore oppure su PC.

14.1 Finestra Salva

Utilizzare la finestra Salva per salvare un'ispezione sul sensore oppure nella cartella Ispezioni del PC.

La finestra Salva viene inoltre visualizzata quando il sensore chiede all'utente di salvare qualcosa.

Per aprire la finestra Salva:
Fare clic sul pulsante **Salva** nella barra del menu.

Opzioni di salvataggio

Opzione	Descrizione
Salva in: Sensore	Il sistema chiederà all'utente di selezionare una delle 10 posizioni di memoria del sensore.
Salva nella cartella Ispezioni	• Se si sceglie una posizione di memoria già occupata, verrà visualizzato il nome del file selezionato nel campo **Nome file**. Il file che si desidera salvare sovrascriverà quindi il file selezionato • Per cancellare una posizione, eliminare il file nella scheda del **Sensore**. Vedi la sezione 6.4, Selezione ed eliminazione delle ispezioni dal sensore a pagina 31 • Salvare il file in una cartella qualsiasi del computer o creare nuove sottocartelle
Salva come .inp	Se si salva il file in formato **.inp** si salverà l'intera ispezione.
Salva come .bmp	Se si salva il file in formato **.bmp** si salverà solo l'immagine corrente. Questa opzione è disponibile solo per il salvataggio su PC.

14.2 File di ispezione (.inp)

I file d'ispezione possono essere salvati sia sul sensore che sul PC. Per eseguire le ispezioni, è necessario che queste siano salvate sul sensore.

Un copia dell'ispezione può essere salvata anche su PC come backup.

Un file di ispezione (.inp) contiene l'immagine di riferimento, i parametri dell'immagine e i parametri dell'ispezione:

- L'immagine di riferimento è l'immagine selezionata nella schermata Configura.
- I parametri dell'immagine sono i valori impostati utilizzati dal sensore per acquisire l'immagine da ispezionare. Questi valori comprendono: il guadagno, il tempo di esposizione e la configurazione del segnale di trigger
- I parametri dell'ispezione comprendono gli strumenti di posizione, gli strumenti di visione, e gli strumenti di analisi, oltre ai parametri ad essi associati

15. Dimensioni, specifiche e componenti

15.1 Dimensioni

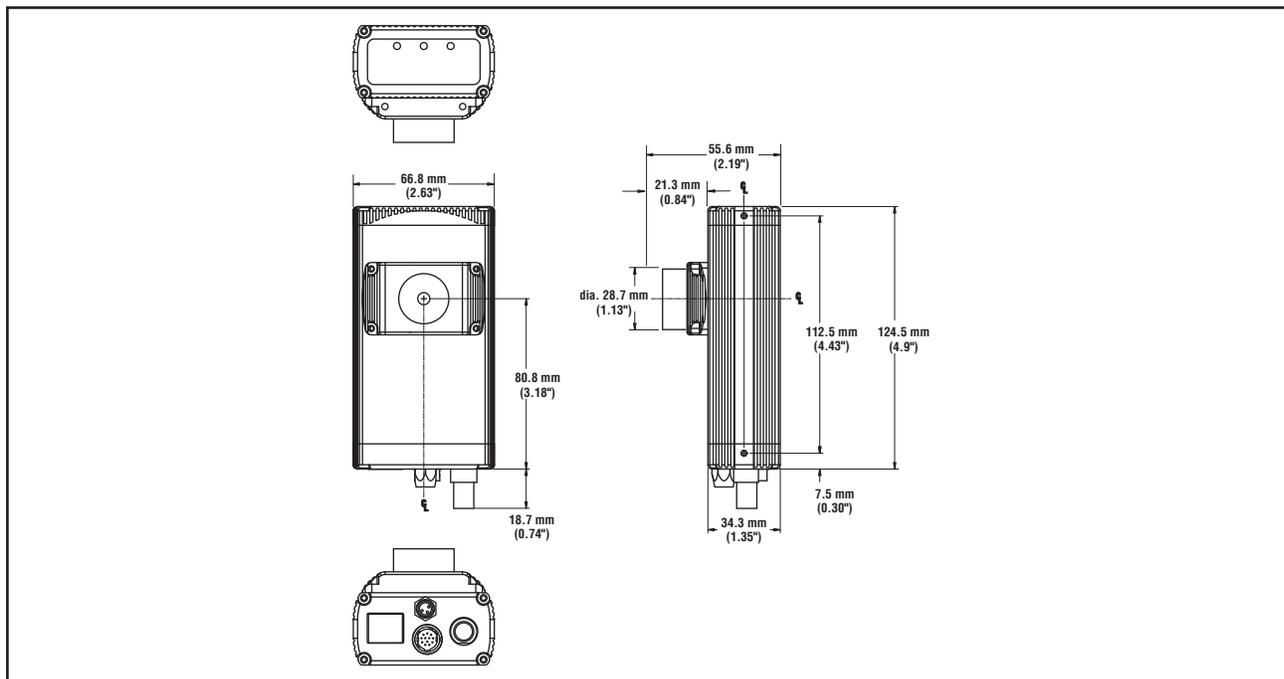



Figura 15-1. Dimensioni del sensore con ottica a 90°

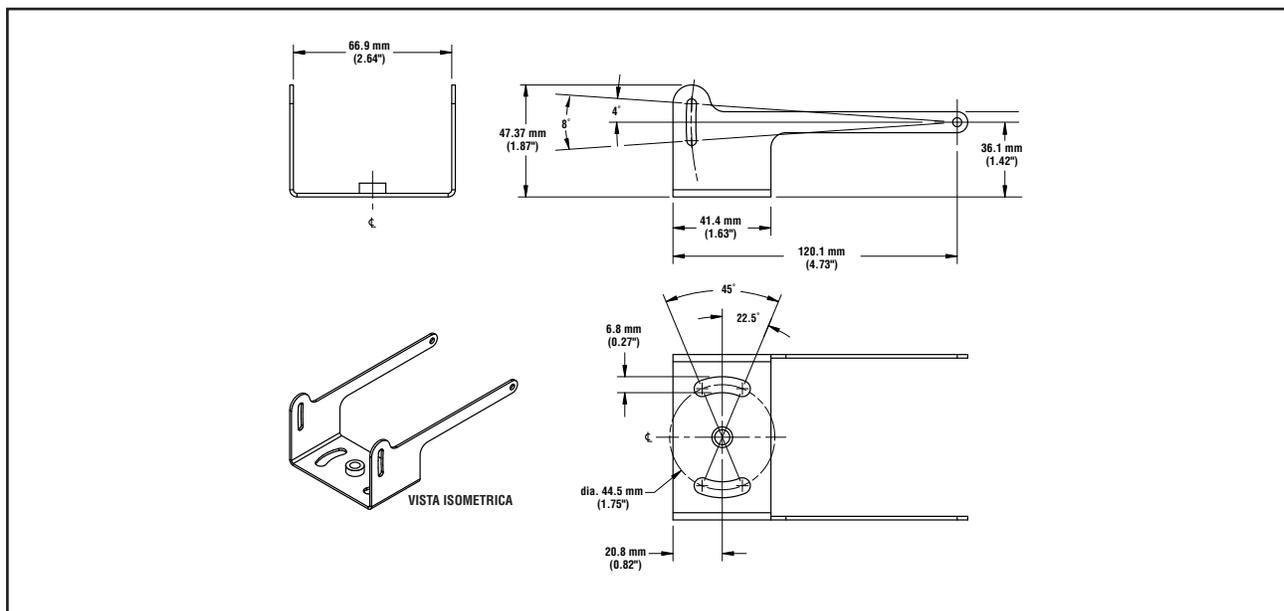



Figura 15-2. Staffa di montaggio sensore con ottica a 90°

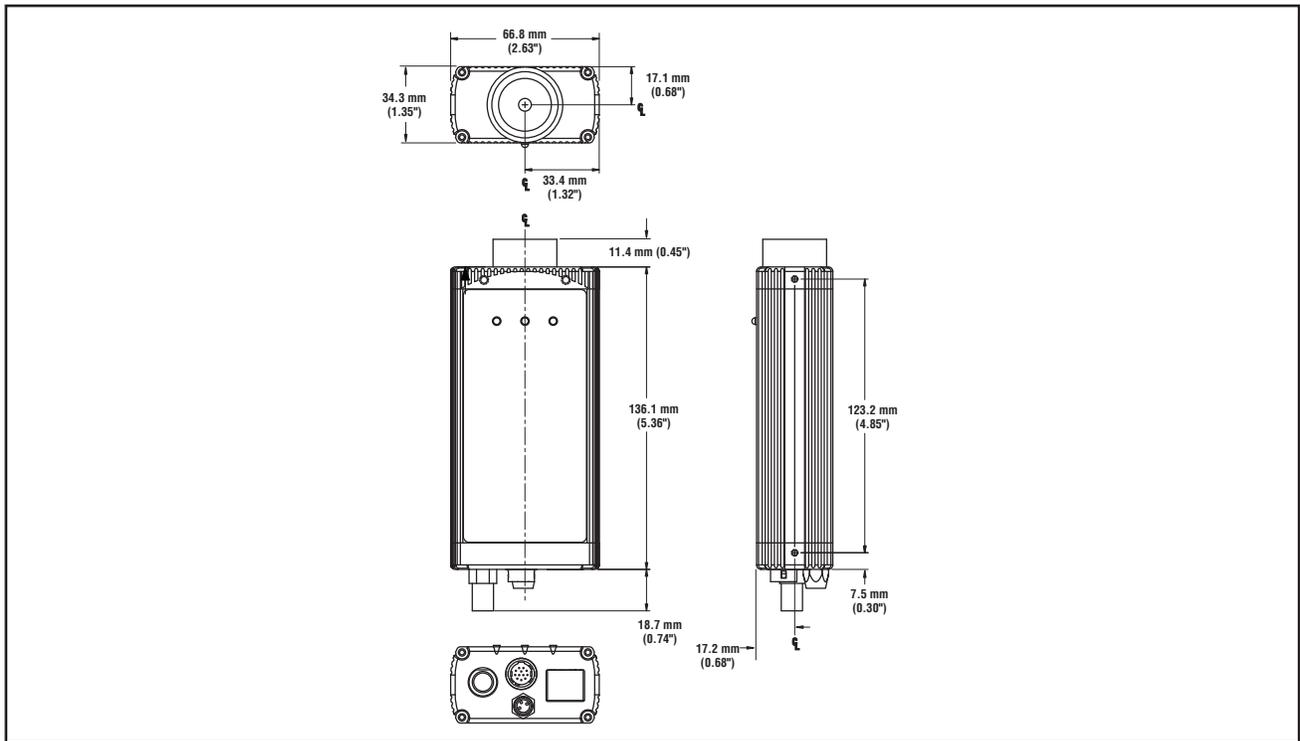



Figura 15-3. Dimensioni sensore assiale

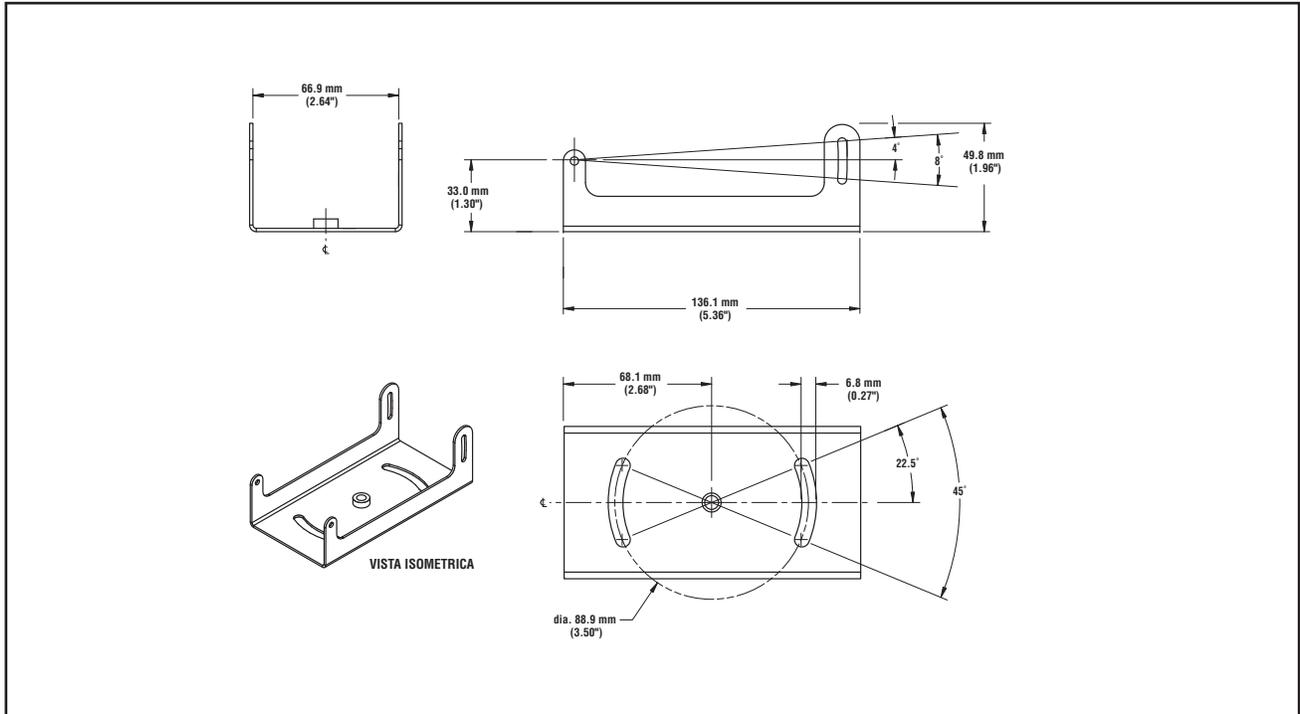



Figura 15-4. Staffa di montaggio sensore assiale - Dimensioni

15.2 Specifiche del sensore

Codici modello	**Sensore *Presence*PLUS *P4* AREA con ottica a 90°:** P4OR **Sensore *P4* AREA assiale:** P4OI **Sensore *Presence*PLUS *P4* AREA 1.3 con ottica a 90°:** P4O1.3R **Sensore *P4* AREA 1.3 assiale:** P4O1.3I
Alimentazione	**Tensione:** 10–30Vcc (24Vcc ±10% se il sensore alimenta una sorgente luminosa) **Corrente:** ***P4* AREA:** 650 mA max. (escluso il carico I/O e luci) ***P4* AREA 1.3:** 550 mA max. (escluso il carico I/O e luci)
I/O digitali	1 ingresso di trigger 1 Uscita Strobe 4 I/O programmabili 1 Cambio Prodotto 1 Funzione apprendimento remoto
Configurazione ingressi/uscite	NPN o PNP selezionabile via software
Potenza dell'uscita	150 mA **Tensione di saturazione allo stato di conduzione:** < 1V a 150 mA max. NPN; >V ± 2V **Corrente di dispersione allo stato di interdizione:** <100 µA NPN o PNP
Comunicazione	1 RJ-45 Ethernet Cavi volanti RS-232
Opzioni display	PC o video NTSC, lunghezza max. del cavo 9 m (30')
Memoria	In grado di memorizzare fino a 12 file di ispezione
Acquisizione	**Fotogrammi al secondo:** ***P4* OMNI:** 48 max. ***P4* OMNI 1.3:** 26.8 max. **Dimensione immagine:** ***P4* OMNI:** 640 x 480 pixel ***P4* OMNI 1.3:** 1280 x 1024 pixel **Livelli di grigio:** 256
Tempo di esposizione	***P4* AREA:** da 0,1 a 2830 ms ***P4* AREA 1.3:** da 0,1 a 1670 ms
Sensore ottico	***P4* OMNI:** 4.736 x 3.552 mm, 5.9200 mm in diagonale CCD; 640 x 480 pixel ***P4* OMNI 1.3:** 8.576 x 6.861 mm, 10.9829 mm CMOS in diagonale; 1280 x 1024 pixel
Dimensione pixel	***P4* OMNI:** 7,4 x 7,4 micron ***P4* OMNI 1.3:** 6,7 x 6,7 micrometri
Montaggio lente	Attacco passo C
Dimensioni	Vedere Figura 15-1 (a pag. 70) e Figura 15-3 (a pag. 71).
Struttura	Custodia del sensore in alluminio anodizzato nero, ottica in vetro **Peso**: Circa 0,29 kg (0,642 libbre)
Grado di protezione	IEC IP20; NEMA 1
Condizioni di funzionamento	**Temperatura ambiente stabile:** da 0° a +50° C (da +32° a +122° F) **Illuminazione ambiente stabile:** nessun cambiamento notevole o rapido del livello di luminosità; assenza di raggi solari diretti o riflessi **Umidità relativa:** 35-90% (senza condensa)
Certificazioni	CE

15.3 Specifiche monitor - 9" CRT

Codice modello	PPM9	
Struttura	Custodia in metallo, schermo in vetro **Dimensioni:** 220 x 240 x 267 mm (8.66" x 9.45" x 10.51") **Peso:** 6 kg (13,2 libbre)	
Condizioni di funzionamento	**Temperatura d'esercizio**: da -10° a +55° C (da +14° a +130° F) **Max. umidità relativa:** 95%, senza condensa.	
Parti elettriche	**Sistema:** compatibile NTSC **Cinescopio:** 9" misurati in diagonale **Risoluzione orizzontale:** >1000 linee TV (centro), >800 linee TV (angoli). **Alimentazione richiesta:** 110-240 Vca, 50/60 Hz **Assorbimento di corrente:** 0,5A.	
Certificazioni	Prodotto TV/Video approvato 8K37, E133441 CE c UL	
Comandi/Connettori	Controllo orizzontale (manopola) Luminosità (manopola) Video IN-OUT (connettore BNC)	controllo verticale (manopola) contrasto (manopola) Selettore impedenza alta/bassa (75 Ohm)

15.4 Specifiche monitor - 7" LCD

Codice modello	PPM7
Struttura	Involucro in plastica nera, schermo in vetro **Dimensioni:** 189 x 117 x 30,3 mm (7,46" x 4,6" x 1,2") **Peso:** 450 grammi (15,8 once)
Condizioni di funzionamento	**Temperatura d'esercizio**: da 0° a +50° C (da +32° a +122° F) **Max. umidità relativa:** 95%, senza condensa.
Parti elettriche	**Sistema:** commutazione automatica NTSC/PAL **Display:** schermo panoramico LCD TFT 7" (misurati in diagonale) **Risoluzione:** 1440 x 234 pixel **Angolo di visione:** sinistra 55° / destra 55° / alto 15° / basso 35° **Alimentazione:** 10-30 Vcc **Potenza assorbita:** 1A max
Certificazioni	CE
Comandi/Connettori	**Pulsanti sul pannello e da controllo remoto:** - Luminosità - Contrasto - Colore - Tonalità - Possibilità di capovolgimento dell'immagine - Schermo intero/zoom/centro/destra/sinistra 4:3 - Formato 16:9 Wide screen - Video (BNC)

15.5 Specifiche di comunicazione della porta seriale

Baud Rate	115K
Data Bit	Otto
Stop Bit	Uno
Parità	Odd
Controllo Flusso	Non applicabile
Connettore	Vedi la descrizione dei pin nella Figura 2-3, Collegamenti cavi, a pagina 5.

15.6 Specifiche canale di comunicazione Ethernet

Utilizzare un cavo Ethernet incrociato per la comunicazione diretta con un PC. Utilizzare un cavo Ethernet diritto per la comunicazione con una periferica, come un hub o uno switch Ethernet.

Protocollo	TCP/IP
Velocità di trasferimento dati	10/100 Mbps
Max. lunghezza del cavo	120 m (393')
Indirizzo IP del PC consigliato	192.168.0.2
Subnet Mask del PC	255.255.255.0
Indirizzo IP del sensore (impostazioni di fabbrica)	192.168.0.1
Connettore	RJ-45
Connettore - Schema delle funzioni dei pin	Utilizzare un cavo di rete RJ45 incrociato per il collegamento diretto ad un PC. **Terminale del controller** 8 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 8 **Terminale del PC**

Pin	**Nome**
Pin 1	TXD+
Pin 2	TXD-
Pin 3	RXD+
Pin 4	Non usato
Pin 5	Non usato
Pin 6	RXD-
Pin 7	Non usato
Pin 8	Non usato

15.7 Componenti

Descrizione	Modello
Lenti standard con attacco passo C	
4 mm	**LCF04**
8 mm	**LCF08**
12 mm, con dispositivo di bloccaggio della messa a fuoco	**LCF12**
16 mm, con dispositivo di bloccaggio della messa a fuoco	**LCF16**
25 mm, con diaframma regolabile	**LCF25R**
25 mm con dispositivo di bloccaggio della messa a fuoco, diaframma regolabile	**LCF25LR**
50 mm, con dispositivo di bloccaggio della messa a fuoco, diaframma regolabile, plastica	**LCF50L1R**
50 mm, con dispositivo di bloccaggio della messa a fuoco, diaframma regolabile, metallo	**LCF50L2R**
75 mm, con dispositivo di bloccaggio della messa a fuoco, diaframma regolabile	**LCF75LR**
Obiettivi ad alte prestazioni con attacco a passo C	
6,5 mm, con dispositivo di bloccaggio della messa a fuoco, diaframma regolabile	**LCF06LT**
8 mm, con dispositivo di bloccaggio della messa a fuoco, diaframma regolabile	**LCF08LT**
12 mm, con dispositivo di bloccaggio della messa a fuoco, diaframma regolabile	**LCF12LT**
16 mm, con dispositivo di bloccaggio della messa a fuoco, diaframma regolabile	**LCF16LT**
25 mm, con dispositivo di bloccaggio della messa a fuoco, diaframma regolabile	**LCF25LT**
50 mm, con dispositivo di bloccaggio della messa a fuoco, diaframma regolabile	**LCF50LT**
75 mm, con dispositivo di bloccaggio della messa a fuoco, diaframma regolabile	**LCF75LT**
Zoom da 10 mm a 40 mm,con dispositivo di bloccaggio della messa a fuoco, diaframma regolabile	**LCF1040LT**
Copertura protettiva della lente, filtro UV, trasparente (per obiettivi ad alte prestazioni, ad eccezione del 6,5 mm)	**FLTUV**
Obiettivi per megapixel con attacco passo C	
8 mm, con dispositivo di bloccaggio della messa a fuoco, diaframma regolabile	**LCF08LMP**
12 mm, con dispositivo di bloccaggio della messa a fuoco, diaframma regolabile	**LCF12LMP**
16 mm, con dispositivo di bloccaggio della messa a fuoco, diaframma regolabile	**LCF16LMP**
25 mm, con dispositivo di bloccaggio della messa a fuoco, diaframma regolabile	**LCF25LMP**
35 mm, con dispositivo di bloccaggio della messa a fuoco, diaframma regolabile	**LCF35LMP**
50 mm, con dispositivo di bloccaggio della messa a fuoco, diaframma regolabile	**LCF50LMP**
Prolunghe obiettivo	
Ghiere distanziali per obiettivo: 0,5 mm, 1 mm, 5 mm, 10 mm, 20 mm e 40 mm	**LEK**
Kit ghiere distanziali per obiettivo: 0,25 mm e 0,50 mm	**LEKS**

Descrizione	Modello
Diffusore circolare a LED e kit	
Diffusore circolare a LED, luce bianca, cavetto con connettore maschio, 80 mm x 80 mm	**LEDWR80X80M**
Diffusore circolare a LED, luce verde, cavetto con connettore maschio, 80 mm x 80 mm	**LEDGR80X80M**
Diffusore circolare a LED, luce blu, cavetto con connettore maschio, 80 mm x 80 mm	**LEDBR80X80M**
Diffusore circolare a LED, luce rossa visibile, cavetto con connettore maschio, 80 mm x 80 mm	**LEDRR80X80M**
Diffusore circolare a LED, infrarossi, cavetto con connettore maschio, 80 mm x 80 mm	**LEDIR80X80M**
Kit polarizzatore per diffusore circolare 80 mm x 80 mm	**LEDRRPFK**
Diffusore circolare a LED, luce bianca, cavetto con connettore maschio, 62 mm x 62 mm	**LEDWR62X62M**
Diffusore circolare a LED, luce verde, cavetto con connettore maschio, 62 mm x 62 mm	**LEDGR62X62M**
Diffusore circolare a LED, luce blu, cavetto con connettore maschio, 62 mm x 62 mm	**LEDBR62X62M**
Diffusore circolare a LED, luce rossa visibile, cavetto con connettore maschio, 62 mm x 62 mm	**LEDRR62X62M**
Diffusore circolare a LED, infrarossi, cavetto con connettore maschio, 62 mm x 62 mm	**LEDIR62X62M**
Kit polarizzatore per diffusore circolare 62 mm x 62 mm	**LEDRRPFKS**
Diffusori e kit	
Diffusore a LED, luce bianca, cavetto con connettore maschio, 80 mm x 80 mm	**LEDWA80X80M**
Diffusore a LED, luce verde, cavetto con connettore maschio, 80 mm x 80 mm	**LEDGA80X80M**
Diffusore a LED, luce blu, cavetto con connettore maschio, 80 mm x 80 mm	**LEDBA80X80M**
Diffusore a LED, luce rossa visibile, cavetto con connettore maschio, 80 mm x 80 mm	**LEDRA80X80M**
Diffusore a LED, infrarossi, cavetto con connettore maschio, 80 mm x 80 mm	**LEDIA80X80M**
Kit polarizzatore per diffusore ad area 80 mm x 80 mm	**LEDAPFK**
Diffusore a LED, luce bianca, cavetto con connettore maschio, 62 mm x 62 mm	**LEDWA62X62M**
Diffusore a LED, luce verde, cavetto con connettore maschio, 62 mm x 62 mm	**LEDGA62X62M**
Diffusore a LED, luce blu, cavetto con connettore maschio, 62 mm x 62 mm	**LEDBA62X62M**
Diffusore a LED, luce rossa visibile, cavetto con connettore maschio, 62 mm x 62 mm	**LEDRA62X62M**
Diffusore a LED, infrarossi, cavetto con connettore maschio, 62 mm x 62 mm	**LEDIA62X62M**
Kit polarizzatore per diffusore ad area 62 mm x 62 mm	**LEDAPFKS**
Illuminatori speciali e kit Sono disponibili anche luci colorate e stroboscopiche. Contattare il vostro distributore Banner.	
Illuminazione in asse	
Campo visivo (FOV) 12,5 mm (0,5")	**LEDRO25N**
Campo visivo 25 mm (1"){F3}) FOV	**LEDRO50N**
38 mm (1.5") FOV	**LEDRO75N**
Campo visivo 50 mm (2")	**LEDRO100M**
Campo visivo 50 mm (2"), con coperchio antipolvere in vetro antiriflesso	**LEDRO100M-D**

Descrizione	Modello
Diffusori circolari a bassa angolazione	
Campo visivo 50 mm (2")	**LEDRI100N**
Campo visivo 75 mm (3")	**LEDRI150N**
Campo visivo 38 mm (1,5")	**LEDRI150N-3**
Illuminatori a cupola	
Campo visivo 50 mm (2") luce rossa, cupola classica	**LEDRD150N**
50 mm (2") campo visivo, luce rossa, illuminazione adatta in condizioni di scarsa luminosità esterna	**LEDRC150N**
Alimentazione per illuminatori speciali NER	
Alimentazione regolata **Ingresso:** 100-250 Vca, 50/60 Hz **Uscita:** 12 Vcc ± 5%, 3,5A max	**PSA-12**
Illuminatori fluorescenti ad elevata frequenza e staffe	
203 mm (8") illuminatore, 24 Vcc	**HFFW8DC**
Illuminatore da 203 mm (8"), 110 Vca, 60 Hz	**HFFW8AC110**
203 mm (8") illuminatore, 120 Vca, 50/60 Hz, reattore remoto	**HFFW8ACR**
Illuminatore da 203 mm (8"), 230 Vca, 50 Hz	**HFFW8AC230**
305 mm (12") illuminatore, 24 Vcc	**HFFW12DC**
Illuminatore da 305 mm (12"), 110-230 Vca, 50/60 Hz	**HFFW12AC**
305 mm (12") illuminatore, 120 Vca, 50/60 Hz, reattore remoto	**HFFW12ACR**
Illuminatore da 356 mm (14"), 24 Vcc	**HFFW14DC**
381 mm (15") illuminatore, 110 Vca, 50/60 Hz	**HFFW15AC110**
381 mm (15") illuminatore, 120 Vca, 50/60 Hz, reattore remoto	**HFFW15ACR**
Illuminatore da 381 mm (15"), 230 Vca, 50 Hz	**HFFW15AC230**
Illuminatore da 610 mm (24"), 110-230 Vca, 50/60 Hz	**HFFW24AC**
610 mm (24") illuminatore, 120 Vca, 50/60 Hz, reattore remoto	**HFFW24ACR**
Illuminatore da 915 mm (36"), 110-230 Vca, 50/60 Hz	**HFFW36AC**
915 mm (36") illuminatore, 120 Vca, 50/60 Hz, reattore remoto	**HFFW36ACR**
Illuminatore da 1220 mm (48"), 110-230 Vca, 50/60 Hz	**HFFW48AC**
1220 mm (48") illuminatore, 120 Vca, 50/60 Hz, reattore remoto	**HFFW48ACR**
Staffa diritta per illuminatore singolo	**SMBWFTLS**
Staffa a 90° per illuminatore singolo	**SMBWFTLR**
Staffa inclinata per illuminatore singolo	**SMBP4ASM**
Staffa inclinata per illuminatore doppio	**SMBP42ASM**
Sono disponibili bulbi e tubi di ricambio. Contattare il vostro distributore Banner.	

Descrizione	Modello
Emettitori laser (sorgenti luminose)	
Raggio laser con spot piccolo	**QS186LE**
Raggio laser con linea verticale	**QS186LE11**
Raggio laser con linea orizzontale	**QS186LE12**
Raggio laser a forma di croce	**QS186LE14**
Cavi Ethernet	
Cavo Ethernet Cat5e, diritto, 2,1 m (7')	**STP07**
Cavo Ethernet Cat5e, diritto, 7,6 m (25')	**STP25**
Cavo Ethernet Cat5e, incrociato, 2,1 m (7')	**STPX07**
Cavo Ethernet Cat5e, incrociato, 7,6 m (25')	**STPX25**
Cavi P4	
Cavo, 2 m (6')	**P4C06**
Cavo, 7 m (23')	**P4C23**
Cavo, 10 m (32')	**P4C32**
Cavo, 16 m (50')	**P4C50**
Cavo, 23 m (75')	**P4C75**
Colonna di montaggio del sensore	
Kit per installazione inclinabile, con prolunga di 76 mm (3"), contenente i componenti a, b, e c descritti di seguito	**SMBPPK3**
Kit per installazione inclinabile, con prolunga di 152 mm (6"), contenente i componenti a, b, e d descritti di seguito	**SMBPPK6**
a. Snodo staffa colonna	**SMBPPK**
b. Base staffa colonna	**SMBPPKB**
c. Prolunga 76 mm (3") staffa colonna	**SMBPPKE3**
d. Prolunga 152 mm (6") staffa colonna	**SMBPPKE6**
Staffa girevole per sensore con ottica a 90°, ± 30° immagine sinistra/destra, ± 20° immagine su/giù	**SMBP4RAS**
Staffa di montaggio sensore con ottica a 90° heavy-duty	**SMBP4RAB**
Kit custodie	
Kit custodia sensore P4 con ottica a 90°, finestra in vetro	**P4RE67-G**
Kit custodia sensore P4 con ottica a 90°, finestra in policarbonato	**P4RE67-P**
Cavi monitor e video	
Monitor 9" NTSC	**PPM9**
7" Monitor LCD	**PPM7**
Cavo video, 2 m (6')	**BNC06**
Cavo video, 5 m (15')	**BNC15**
Cavo video, 9 m (30')	**BNC30**

Descrizione	Modello
Filtri per obiettivi	
Kit filtro luce rossa	**FLTR**
Kit filtro infrarosso	**FLTI**
Kit filtro verde	**FLTG**
Kit filtro blu	**FLTB**
Software e documentazione	
CD con software *Presence*PLUS	**PPCD**
Manuale dell'operatore *Presence*PLUS P4 OMNI/OMNI 1.3 (su carta)	**P/N 122800**
Guida rapida *Presence*PLUS P4 (su carta)	**P/N 118000**
Guida alla selezione dell'obiettivo *Presence*PLUS (su carta)	**P/N 69950**
Guida ai sistemi di illuminazione *Presence*PLUS (su carta)	**P/N 69951**

GARANZIA: Banner Engineering Corp. garantisce i propri prodotti per un anno da qualsiasi difetto. Banner Engineering Corp. riparerà o sostituirà gratuitamente tutti i propri prodotti riscontrati difettosi al momento in cui saranno resi al costruttore, durante il periodo di garanzia. La presente garanzia non copre i danni o le responsabilità per l'uso improprio dei prodotti Banner. La presente garanzia sostituisce tutte le precedenti garanzie, espresse o implicite.

Cod. 127870 rev. B

Banner Engineering Corp., 9714 Tenth Ave. No., Mpls., MN 55441 • Tel.: 763.544.3164 • www.bannerengineering.com • Email: sensors@bannerengineering.com